

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN SIMULACRO BORDE COSTERO

REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

Ejercicio realizado el jueves 18 de agosto de 2022

**OFICINA NACIONAL DE EMERGENCIA DEL MINISTERIO DEL INTERIOR Y
SEGURIDAD PÚBLICA**

**UNIDAD DE SIMULACROS Y SIMULACIONES
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN COMUNITARIA**

Contenido

1. SÍNTESIS DEL INFORME.....	3
3. PLANES DE EMERGENCIA VINCULADOS A LA VARIABLE SISMO TSUNAMI	4
4. DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO.....	5
4.1. Escenario	5
5. DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	5
6. ANÁLISIS Y RESULTADOS OBSERVADOS DURANTE EL EJERCICIO.	6
6.3. Resultados vías de evacuación.....	9
6.4. Resultados Zona de seguridad y Puntos de Encuentro	13
6.6. Resultados tiempos de desplazamiento.....	16
8. FORTALEZAS IDENTIFICADAS EN EL SIMULACRO	19
9. CONCLUSIONES	20
10. BIBLIOGRAFÍA	21
11. FOTOGRAFÍAS DEL EJERCICIO.....	22

1. SÍNTESIS DEL INFORME

ONEMI en la Región de Arica y Parinacota desarrolló dos procesos de entrenamiento. El primero dirigido a la población que habita, transita, trabaja y/o estudia en área a evacuar por tsunami. Y, el segundo dirigido a las autoridades pertenecientes al COGRID Regional, es decir, se ejecutó un simulacro de evacuación y una simulación COGRID Regional. Estos ejercicios forman parte de iniciativa Chile Preparado, donde se consideraron procesos de entrenamientos enfocados en la evacuación de la población en primera instancia y posterior entrenamiento en la coordinación y toma de decisiones de las autoridades ante una emergencia por sismo tsunami.

En este informe se exponen los principales resultados obtenidos en la evaluación del ejercicio del Simulacro de Evacuación Bordo Costero, realizado en las comunas de Camarones, específicamente en Caleta Camarones y en la comuna de Arica, el día jueves 18 de agosto, a las 11:10 horas. El simulacro, en su organización contó con la colaboración de 72 evaluadores¹, pertenecientes a diferentes organismos, entre estos: funcionarios públicos de ambas municipalidades, voluntarios de Defensa Civil, personal de la Ejército de Chile y personas pertenecientes al CFT Estatal de Arica y Parinacota.

La campaña del simulacro de evacuación tuvo la particularidad de centrarse en la difusión del nuevo plano de evacuación para la ciudad de Arica. Dicha acción permitió que la población que habita estudia, trabaja y/o transita en zona de amenaza por tsunami, instituciones públicas y privadas, así como también establecimientos educacionales accedieran a información sobre los nuevos puntos de encuentro, definidos por el Municipio. El día del simulacro la comunidad puso en práctica sus planes de emergencia y evacuación.

El simulacro ha permitido identificar fortalezas importantes asociadas en primer lugar al liderazgo de las autoridades y organismos participantes, y en segundo a la participación de la comunidad y evacuación con mascotas, así como también el desarrollo de la evacuación, la cual se realizó de forma ordenada y fluido, lo que llevo a este ejercicio a no presentar situaciones de emergencia mayores. No obstante, también se identificaron brechas que es necesario ser evaluadas y abordadas por las autoridades pertinentes y que apuntan a la falta de señalización en las vías de evacuación y puntos de encuentro, al mal estado y condiciones de seguridad del pavimento y veredas por donde evacua la población. A partir de lo anterior se espera que se elabore un plan de acción que permita considerar las brechas mencionadas y mejorar con esto la planificación regional y sistema de evacuación ante un posible sismo y tsunami.

¹ Evaluadores externos capacitados por ONEMI.

2. OBJETIVOS DEL SIMULACRO

a. Objetivo General

“Poner a prueba el plano de evacuación de la comuna de Arica ante amenaza de tsunami y entrenar el proceso de evacuación de la población que habita, trabaja y/o transita en las comunas del borde costero de la Región de Arica y Parinacota frente a una emergencia simulada, poniendo a prueba los planes de emergencia por la variable de riesgo: sismo y tsunami.”

b. Objetivos Específicos

Objetivo Específico 1: Fomentar una cultura preventiva y de autocuidado en la sociedad, involucrando a distintos actores de la comunidad, propendiendo a aumentar la atención y preparación de la ciudadanía frente a un escenario de sismo de mayor intensidad y tsunami en contexto de pandemia por COVID19.

Objetivo Específico 2: Generar una instancia para que las instituciones puedan poner a prueba sus respectivos planes de emergencias por variable sismo y tsunami.

Objetivo Específico 3: Evaluar las dimensiones de: condiciones de seguridad, preparación e implementación para la emergencia, acciones de preparación inclusiva, comportamiento y organización de la comunidad, alertamiento de la población y tiempos de evacuación.

Objetivo Específico 4: Identificar fortalezas, brechas y oportunidades de mejora respecto al proceso de evacuación de la población participante en el borde costero de la Región de Arica y Parinacota.

3. PLANES DE EMERGENCIA VINCULADOS A LA VARIABLE SISMO TSUNAMI

Los planes de emergencia que deben activarse frente a una emergencia ocasionada por un sismo con posterior tsunami en las costas de la Región de Arica y Parinacota son:

Tabla 1: Planes de Emergencia vinculados para el simulacro de borde costero de la Región de Arica y Parinacota:

N°	PLAN DE EMERGENCIA	ORGANISMOS RESPONSABLE	ESTADO	ÍTEM A ENTRENAR DURANTE SIMULACRO
1	Plan Regional de Emergencia Resolución Exenta N°3896/2021.	Dirección de ONEMI Arica y Parinacota	Existente/Vigente	1.Activación y desactivación del plan. 2. Sistema de Alertas. 3.Coordinación del Sistema Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres. 4.Roles, funciones, recursos y capacidades del Sistema Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres.
	Plan Específico de Emergencia por	Dirección Regional de	Existente/Actualización	1.Activación y desactivación del plan. 2. Sistema de Alertas.

2	Variable de Riesgo Terremoto – Tsunami Resolución Exenta N°481/2018	ONEMI Arica y Parinacota		3.Coordinación del Sistema Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres. 4.Roles, funciones, recursos y capacidades del Sistema Regional de Prevención y Respuesta ante Desastres.
---	--	-----------------------------	--	---

Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Simulacros y Simulaciones de ONEMI.

4. DESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO

4.1. Escenario

El escenario de un ejercicio facilita la puesta en práctica de los objetivos y permite su desarrollo a través de una secuencia de eventos concordantes con la variable a entrenar. Para este tipo de ejercicios el escenario ha sido construido en conjunto por el Centro Sismológico Nacional (CSN) y el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), estos organismos proporcionaron los datos y documentos técnicos vinculados a la generación de un escenario de sismo de mayor intensidad con posterior tsunami en la costa de la Región de Arica y Parinacota.

El escenario utilizado contempló la ocurrencia de un sismo 8,0Mw a 88 km al Oeste de Arica, el cual permitió reportar desde la Región intensidades de manera simulada sobre IX en las comunas del borde costero. Producto del sismo, y la evaluación simulada de amenaza de tsunami realizada por el Sistema Integrado de Predicciones de Alarma de tsunamis (SIPAT) del SHOA, se estableció estado de Alarma para las regiones de Arica y Parinacota y Tarapacá, siendo inminente la evacuación de la población. A partir de lo anterior, se simuló que aproximadamente a las 11:13 horas del día jueves 18 de agosto, el Delegado Presidencia Regional junto con el Director Regional de ONEMI Arica y Parinacota, dieron inicio a la activación del ejercicio y con esto el comienzo de la evacuación de la población que habita, estudia, trabaja y/o transita en el borde costero de las comunas de Arica y Camarones.

5. DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

En este ejercicio, la Dirección Regional de ONEMI Arica y Parinacota realizó un total de 80 reuniones de planificación y difusión con la Delegación Presidencial, Municipalidad de Arica y Camarones y miembros del SINAPRED. Días previos al ejercicio se ejecutaron 5 reuniones de capacitación sobre el proceso de evaluación, la que contó con la participación de 72 personas, principalmente funcionarios públicos pertenecientes a las municipalidades de Arica y Camarones, miembros de la Defensa Civil de Chile, CFT Estatal de Arica y Parinacota, Fundación Superación de la Pobreza y personal del Ejército de Chile, con el objeto de aplicar las pautas de evaluación de las vías de evacuación y puntos de encuentro.

La información contenida en este informe se ha recopilado mediante la aplicación de dos instrumentos de evaluación, denominados: Pautas de evaluación de vías de evacuación y desarrollo de la evacuación y; puntos de encuentro. El principal objetivo de estas pautas es recopilar información respecto de los mecanismos de alertamiento, así como también la preparación, implementación y condiciones de seguridad de las vías de evacuación y puntos de encuentro, comportamiento de la población y roles y acciones de los organismos del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres.

El día del ejercicio, se distribuyeron 72 evaluadores en las dos comunas del borde costero regional, específicamente en Caleta Camarones, comuna de Camarones y en la comuna de Arica, un total de 41 evaluadores se presentaron en las vías de evacuación y 31 se repartieron en los puntos de encuentro, poniendo principal atención al proceso de evacuación de la comunidad que habita, transita, estudia y/o trabaja en la zona de amenaza de tsunami y que debía evacuar hacia nuevos puntos de encuentros producto de la actualización del plano de evacuación.

Los evaluadores ingresaron de forma correcta los resultados obtenidos en la evacuación en la aplicación Forms de la plataforma Teams, según el siguiente detalle:

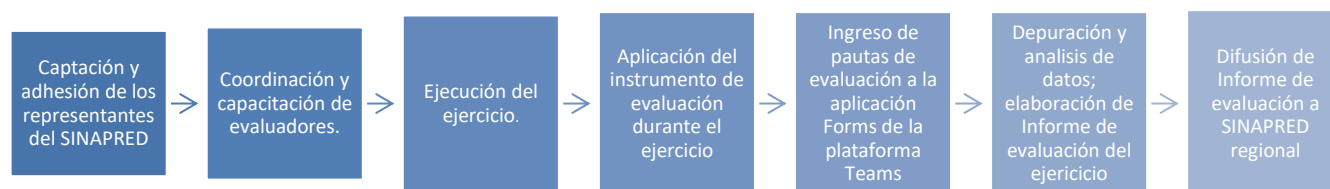
Tabla 2: Número de evaluaciones aplicadas según tipo de pauta

TIPO DE PAUTA APLICADA	N ° DE PAUTAS INGRESADAS
Pauta de valuación “vías de evacuación y desarrollo de la evaluación”	41
Pauta de evaluación “puntos de encuentro”	31

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de evaluación Simulacro Borde costero Región de Arica y Parinacota 2022.

La evaluación del ejercicio contempló la ejecución de una serie de etapas, las que serán presentadas a continuación:

Esquema 1: Proceso de evaluación del Simulacro borde costero Región de Arica y Parinacota



Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Simulacros y Simulaciones de ONEMI.

6. ANÁLISIS Y RESULTADOS OBSERVADOS DURANTE EL EJERCICIO.

En esta sección se exponen los resultados obtenidos expresados en porcentajes de aprobación para cada una de las dimensiones evaluadas según cada pauta de evaluación, lo que

permitió identificar el logro obtenido para cada una de las dimensiones evaluadas. Estos promedios son asociados a determinados niveles de logro y resultados según el siguiente desglose:

Tabla 3: Descripción de logro obtenido según porcentaje de aprobación²

RESULTADO	DESCRIPCIÓN DEL LOGRO OBTENIDO	% DE APROBACIÓN
Deficiente	Se observa una escasa o nula presencia e implementación de elementos y acciones de preparación (las cuales son consideradas y evaluadas en la pauta de evaluación), no reuniendo las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por amenaza de sismo y tsunami.	0 a 39%
Regular	Se observa la implementación y ejecución de ciertos elementos y acciones de preparación (las cuales son consideradas y evaluadas en la pauta de evaluación), no obstante, no resultan suficientes para garantizar las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por amenaza de sismo y tsunami.	40 a 69%
Bueno	Se observa la implementación y ejecución de elementos y acciones de preparación (las cuales son consideradas y evaluadas en la pauta de evaluación), reuniendo las condiciones mínimas de seguridad y organización para desarrollar un proceso de evacuación por amenaza de 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 una amenaza de sismo y tsunami.	70 a 89%
Excelente	Se observa una adecuada implementación y ejecución de elementos y acciones de preparación (las cuales son consideradas y evaluadas en la pauta de evaluación), reuniendo condiciones de seguridad y organización que permiten desarrollar un proceso ordenado y seguro de evacuación por amenaza de 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 una amenaza de sismo y tsunami.	90 a 100%

Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Simulacros y Simulaciones de ONEMI.

Complementario a las pautas de evaluación, a través del CAT Regional Arica y Parinacota se recopiló información sobre participación efectiva (cantidad de evacuados), uso y activación de las sirenas en todo el borde costero regional.

6.1. Participación efectiva

Una vez finalizado el proceso de evacuación del simulacro, la cantidad oficial de personas evacuadas fue aproximadamente de 18.000 personas. Esta información se fue levantando gradualmente durante el desarrollo del ejercicio por parte del Centro de Alerta Temprana Regional

² Todos los elementos mencionados son considerados en la pauta de autoevaluación.

de ONEMI Arica y Parinacota³. Cabe mencionar que, según datos ingresados y existentes en el Visor GRD de ONEMI, en el área a evacuar de las dos comunas participantes del simulacro reside un total de 44.352 personas. Por lo tanto, el porcentaje de participación efectiva fue de un 41%, sin mencionar que la población que transita en los sectores comerciales, servicios públicos y privados, industriales y turísticos o en época de turismo es mucha más de lo registrado.

6.2. Difusión y mecanismo de alerta en el borde costero

De acuerdo con la planificación y coordinación establecida por la Dirección Regional de ONEMI Arica y Parinacota, la activación del ejercicio fue realizada a través de las sirenas de tsunami ubicadas en todo el borde costero. Para el simulacro no se contó con la activación de las sirenas de los organismos de emergencia, ya que estos se activaron de acuerdo con sus roles y funciones establecidas en sus propios planes de activación, al Plan por variable de riesgos de terremoto y tsunami y el Plan Regional de Emergencia.

Por otra parte, desde la Dirección Regional de ONEMI Arica y Parinacota, específicamente a través de su Director Regional, se solicitó la activación del Sistema de Alerta de Emergencias (SAE), el cual tiene como propósito reforzar el alertamiento a la población. Lo anterior implicó que el día del simulacro la población se enteró del proceso de evacuación a través de dos vías, el sonido que se emanan de las sirenas de tsunamis y la llegada de los mensajes de textos a los teléfonos móviles compatibles con el servicio.

Los mecanismos de activación y desactivación del simulacro funcionaron sin mayores inconvenientes, no obstante, la recepción por parte de la comunidad presentó algunos problemas, los cuales serán descritos a continuación: De acuerdo con la información recopilada por los evaluadores ubicados en las vías de evacuación, se informó que, los mecanismos de alertamiento utilizados el día del ejercicio fueron escuchados en un 86% de las vías de evacuación observadas. Es decir, la comunidad logró percibir de forma exitosa uno de los dos mecanismos de alerta (sirena de tsunami y Mensaje SAE) utilizados durante el ejercicio para informar y reforzar el comienzo y término de la evacuación.

Con respecto al mensaje SAE, este fue recepcionado en todas las comunas del borde costero de la Región, al momento de la activación del ejercicio. No obstante, 9 evaluadores distribuidos en las dos caletas, Vitor y Camarones (diferentes caletas de la Región) indicaron que no hubo recepción del mensaje SAE al momento de activar el ejercicio, lo cual podría deberse a incompatibilidad de los aparatos telefónicos, que estos se encontrarán en modo avión y/o la cobertura de las compañías telefónicas. Sería conveniente evaluar el motivo de dichos problemas, siendo una opción la revisión de las antenas de las compañías de telefonía móvil o ver la cobertura de estas misma en dichas caletas. A pesar de lo anterior, (los problemas en la recepción) ONEMI considera que el mensaje SAE siempre constituye un mecanismo de refuerzo al alertamiento oficial de la población, el cual se realiza primariamente a través de las alarmas y sirenas.

³ Estimación obtenida a partir del despliegue de personal de ONEMI, Evaluadores y Carabineros en terreno.

A continuación, se presenta una tabla que contiene el horario de envío del Mensaje SAE para el borde costero de la Región de Arica y Parinacota:

Tabla 4: Horario de envío de mensaje SAE.

	HORA	COBERTURA	MENSAJE ENVIADO
Hora de envío informando activación de la evacuación:	11:14	Borde costero de la Región de Arica y Parinacota.	<i>"SIMULACRO TSUNAMI. ONEMI solicita evacuar borde costero Región de Arica y Parinacota"</i>
Hora de envío informando cancelación de la evacuación:	11:55	Borde costero de la Región de Arica y Parinacota.	<i>"FINALIZA SIMULACRO. ONEMI cancela evacuación borde costero Región de Arica y Parinacota"</i>

Fuente: Centro de Alerta Temprana Nacional, ONEMI 2022

Cabe señalar, de parte del profesional SAE ubicado en sala CAT Nacional, la ejecución del mensaje SAE para este ejercicio se realizó con éxito y sin inconvenientes. Lo cual se confirmó tras corroboración del mensaje de activación a las 11:15 y el mensaje de desactivación a las 11:56 horas. Posteriormente se corroboraron telefónicamente desde la Sala CAT Nacional con la Sala CAT de la Dirección Regional de ONEMI Arica y Parinacota que las alertas finalizaron con éxito desde la plataforma.

Por su parte, otro resultado de la evaluación indica que en todo el borde costero de la Región las personas que se encontraban evaluando el ejercicio percibieron el sonido de las sirenas de tsunami sin problemas, comprendiendo de forma clara y efectiva el mensaje emanado de esta⁴.

6.3. Resultados vías de evacuación

Las vías de evacuación corresponden a la ruta predeterminada a través de la cual se dirige el desplazamiento de las personas hacia fuera del área de evacuación y culmina en un punto de encuentro y/o fuera del área de evacuación, definida por los organismos técnicos y las municipalidades correspondientes en los planos de evacuación, en este caso los municipios de Arica y Camarones.⁵

En general los resultados de la evaluación del proceso de evacuación en las vías de evacuación se desglosaron en cuatro dimensiones fundamentales, las que de acuerdo con lo observado en el gráfico N°1, obtuvieron resultados regulares, esto para el caso de roles y acciones de los organismos del SINAPRED en las vías de evacuación y preparación, implementación y condiciones de seguridad en la vía pública, bueno.

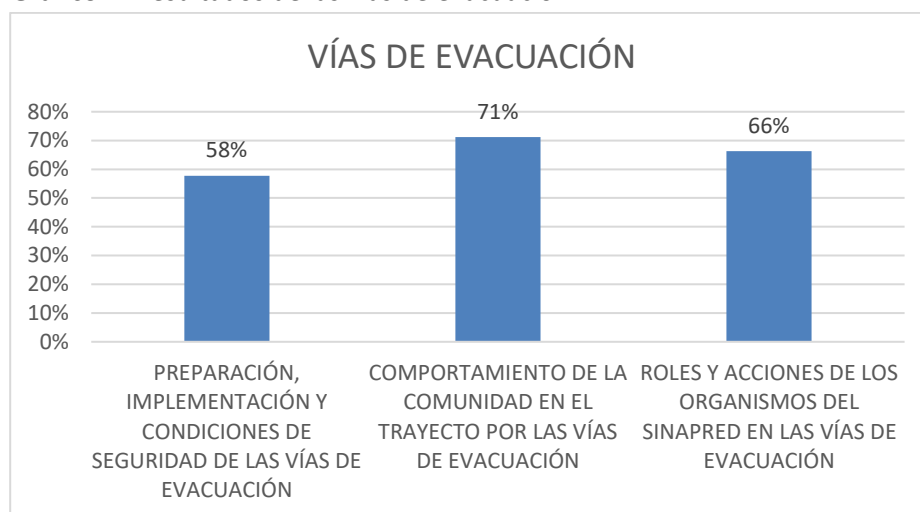
⁴ Mensaje emitido por las sirenas de tsunami: "Simulacro – Simulacro – Simulacro. Atención simulacro evacue a zona de seguridad. Simulacro – Simulacro – Simulacro."

⁵ Procedimiento Gestión de Información Territorial. 15/06/2021.

Lo que implica que existe implementación y ejecución de ciertos elementos y acciones de preparación. No obstante, éstos no resultan suficientes para garantizar las condiciones mínimas de seguridad de la población, así como también se vio reflejado producto del diseño del ejercicio poca presencia de organismos del SINAPRED durante el proceso de evacuación por amenaza de tsunami.

A pesar de lo anterior, para el caso de comportamiento de la comunidad en el trayecto por las vías de evacuación el resultado fue bueno, lo cual refleja que la población tiene conocimiento del proceso de evacuación. Estos resultados se expresan de la siguiente forma:

Gráfico 1: Resultados de las vías de evacuación.



Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de resultados del simulacro borde costero Región de Arica y Parinacota 2022.

A continuación, se presenta el detalle para cada dimensión:

6.3.1. Preparación, implementación y condiciones de seguridad de las vías públicas

De un total de 46 vías de evacuación para la región de Arica y Parinacota, se evaluaron correctamente 42 vías de evacuación. En relación con los elementos que componen las vías de evacuación se pudo constatar la necesidad de mejoras en los siguientes aspectos:

- La dirección del tránsito vehicular de la vía de evacuación no fluye hacia la costa, aumentando la posibilidad de sufrir algún accidente, producto de no interrumpir su tránsito. lo que fue indicado por 22 de los evaluadores.
- En al menos 23 vías de evacuación se indica que no existen señalizaciones tanto verticales como horizontales que permitan a la población que transita por estas, reconocer de que están en una vía de evacuación por amenaza de tsunami.

- Al menos 27 evaluadores observaron que la ubicación y distancia de cada señalización, no permite orientar adecuadamente el proceso de evacuación de las personas en área a evacuar por tsunami.
- 36 evaluadores señalaron que la señalización existente no presenta una mantención adecuada (no se distinguen claramente, los colores se encuentran desteñidos o se encuentran rayados).
- 24 evaluadores indicaron que las vías de evacuación no se encuentran expeditas o presentan malas condiciones en el pavimento y/o vereda, dificultando el desplazamiento de las personas.
- 21 evaluadores observaron que las vías de evacuación para tsunami no son aptas para la circulación de personas con discapacidad y/o movilidad reducida.

A pesar de lo anterior, el día del simulacro, se presentaron aspectos que destacan y contaron en su mayoría con una evaluación positiva:

- Las vías de evacuación permiten a las personas abandonar el área a evacuar.
- Las vías de evacuación son de libre acceso, lo que significa que no es de propiedad privada o cuenta con algún acceso restringido, permitiendo el libre desplazamiento de la población evacuada.

El detalle específico de lo informado en vías de evacuación puede ser revisado en la planilla de evaluación donde se encuentran los resultados de cada pauta de evaluación aplicada por los evaluadores en terreno.

6.3.2. Comportamiento de la comunidad en el trayecto por las vías de evacuación

En términos generales la evacuación se desarrolló sin accidentes, con excepción de una alumna, quien se fatigó durante el proceso de evacuación, la cual fue atendida por personal de Salud que concurrió al lugar. Se contó con la participación y adherencia de organizaciones formales tales como: comunidad educativa en todos sus niveles, sector privado, sector portuario, empresas y sector comercial, los organismos públicos y de primera respuesta. Aun así, se ha observado una baja participación de la comunidad residente y de los vecinos que habitan en zona de amenaza de tsunami.

Se ha observado que si bien, hubo alta participación de las personas que trabajan, estudian y transitan en la zona de amenaza de tsunami, para el caso de las personas que habitan el borde costero se evidenció baja participación de acuerdo a lo arrojado por los evaluadores, principalmente observaron lo que sucedió, pero no se desplazaron hacia algún punto de encuentro o área segura.

Por último, en materia de tránsito vehicular, se observó que los automóviles particulares y de locomoción colectiva no se detuvieron para realizar una evacuación a pie, dificultando la de los peatones, así como también la alta cantidad de vehículos mal estacionados en veredas.

6.3.3. Roles y acciones de los organismos del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres en las vías de evacuación

Los roles y acciones asumidas por los organismos del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres durante una emergencia son fundamentales. Mientras más preparado y entrenado se encuentren, la respuesta para enfrentar una emergencia será mucho más eficiente, permitiendo contribuir directamente en salvaguardar la vida y la seguridad de las personas.

En este ejercicio se consideró poner a prueba el actual Plan Específico por variable de riesgo de Tsunami y el Plan Regional de Emergencia de la Región de Arica y Parinacota, donde los organismos regionales se activaron de acuerdo con sus capacidades. En específico para los organismos de primera respuesta, tales como Carabineros y PDI, ya que se distribuyeron y actuaron según sus procedimientos. De esta forma se realizó un entrenamiento lo más realista posible tanto para la comunidad como también para la distribución de los organismos. Los evaluadores observaron que solo en algunas vías de evacuación existió el resguardo del orden público y seguridad de las personas, esto sucedió debido a que los organismos se activaron tal cual lo harían en una emergencia real, donde su función principal es el monitoreo y alertamiento a la población para que se aleje de la zona de amenaza de tsunami. Finalmente, si bien se observó restricción e interrupción del tránsito vehicular en sectores específicos, la tendencia estuvo marcada por la circulación de vehículos privados y el transporte público que no respetaron el proceso de evacuación de la comunidad participante del ejercicio. Por lo tanto, se recomienda la necesidad de actualizar el Plan Específico por Variable de Riesgo de Tsunami, poniendo especial énfasis en las acciones que deben realizar cada organismos pertenecientes al SINAPRED.

6.3.4. Observaciones levantadas sobre las vías de evacuación.

- Se señala que el pavimento en la mayoría de las vías de evacuación se encuentra en mal estado, presentando desniveles, inclinaciones y agujeros. Además, se registró vías sin asfaltar en calles de las comunas de Arica y Camarones. Esto fue indicado en calles como avenida Juan Antonio ríos, avenida Las Dunas, calle Yungay, entre otras.
- Los evaluadores indicaron que en las vías de evacuación de la comuna de Arica se observó una gran cantidad de vehículos mal estacionados dificultando el desplazamiento de las personas, así como también para la población con discapacidad y/o movilidad reducida.

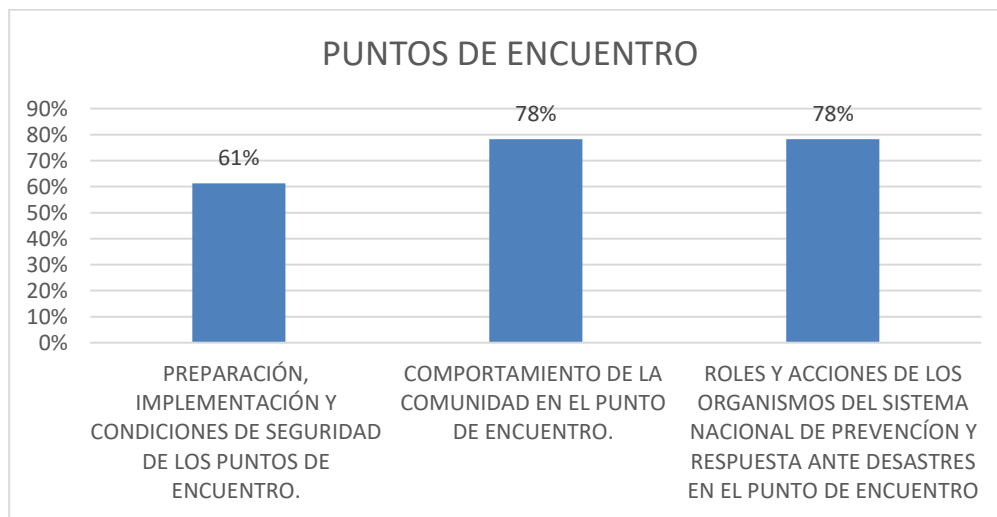
- En el caso de caleta Camarones, de la comuna que lleva el mismo nombre, el hecho de que las vías de evacuación no estén pavimentadas y tengan inclinaciones en parte de su trayecto, dificulta el desplazamiento de la comunidad.
- Algunos evaluadores de la comuna de Arica también indicaron que se observó en distintas calles que las veredas estaban en mal estado, siendo una dificultad en el desplazamiento de las personas.

6.4. Resultados Zona de Seguridad y Puntos de Encuentro

Los puntos de encuentro corresponden a un lugar de reunión, ubicado fuera del área de evacuación⁶. Se espera que a este lugar arriben las personas evacuadas a fin de ponerlas a resguardo, disminuyendo su exposición al máximo posible a una amenaza de tsunami.

Los resultados generales reflejados en el Grafico N°2, en relación los resultados arrojados para roles y acciones del Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres y el comportamiento de la comunidad en los puntos de encuentro, son buenos. En tanto, los resultados arrojados para la preparación, implementación y condiciones de seguridad fueron evaluados como regulares.

Gráfico 2: Resultados Puntos de Encuentro



Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de resultados del simulacro borde costero Región de Arica y Parinacota 2022.

Es importante destacar que una situación similar ocurrió con la evaluación registrada en vías de evacuación. Se presume, que esto se debe en gran parte, por contar con un plano nuevo de evacuación⁷, por lo que el municipio de Arica no alcanzó a realizar los cambios correspondientes en

⁶ ONEMI (2020). Resolución Exenta N° 1130, del 26.11.2020, Deroga Resolución Exenta N°911 del 04.08.2019 y Aprueba Terminología del Sistema de Evacuación. Santiago, Chile.

⁷ Este fue actualizado en abril del 2022.

términos de señalización, como también a las condiciones del pavimento en mal estado y veredas, lo que se vio reflejado en ambas comunas participantes. A continuación, se presentan los resultados de acuerdo a cada dimensión evaluada en la pauta de punto de encuentro:

6.4.1. Preparación, implementación y condiciones de seguridad de los puntos de encuentro

La preparación, implementación y condiciones de seguridad en los puntos de encuentro, obtuvo un resultado regular. La Región de Arica y Parinacota cuenta con 39 puntos de encuentros, de los cuales fueron correctamente evaluados 31:

Tabla 5: Puntos de encuentro por amenaza de tsunami en comunas participantes

COMUNA	N° DE PUNTOS DE ENCUENTRO	N° DE PUNTOS DE ENCUENTRO EVALUADORES
Caleta Camarones	1	1
Arica	38	30

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de evaluación simulacro borde costero Región de Arica y Parinacota 2022.

En relación con la evaluación se ha podido constatar que:

- Con respecto a que, si los puntos de encuentro se encuentran señalizados, 25 de 31 evaluadores señalaron que estos no se encuentran debidamente señalizados.
- Se observa que no hay señalización permanente y/o en buen estado de mantención, lo cual fue observado por 26 de los 31 evaluadores.
- Con respecto a si el punto de encuentro garantiza la protección de la población ante factores del tiempo, 26 de 31 evaluadores indicaron que no reúnen las condiciones necesarias.
- En general, la gran mayoría de la población utiliza los puntos de encuentro definidos por el municipio y difundidos por ONEMI.
- En su mayoría, los puntos de encuentros son de libre acceso al público. Con excepción de los puntos de encuentros ubicados en Orozimbo Barbosa con Yerbas Buenas, Estadio el Morro y Km. 20 en la caleta Vitor, para la comuna de Arica
- Para el caso de caleta Camarones, se señala que el punto de encuentro ubicado en la Multicancha de Caleta Camarones es atravesado por cables de alta tensión.
- Se comprobó, que los puntos de encuentro son accesibles, al menos, desde una vía de evacuación (identificada en los planos de evacuación difundidos por ONEMI consultar en: <https://www.onemi.gov.cl/mapas/>)

6.4.2. Comportamiento de la comunidad en el punto de encuentro.

El comportamiento de la población en los puntos de encuentro ha obtenido un resultado bueno. De igual forma, los evaluadores presentaron las siguientes observaciones:

- A pesar de que se observaron personas llegando al punto de encuentro portando su Kit de emergencia, 13 de los 31 evaluadores indicaron que las personas realizaron la evacuación sin portar con su Kit de emergencia.
- Si bien existió una alta participación de la comunidad organizada, pertenecientes a organismos públicos y empresas, a pesar del buen comportamiento que presentaron en el punto de encuentro, muchas personas decidieron retornar a sus actividades antes de que se desactivará el ejercicio.
- A pesar de lo anterior, se destaca que, la mayoría de las personas que participaron del ejercicio realizó su desplazamiento hacia el punto de encuentro y permanencia en este con tranquilidad y orden.

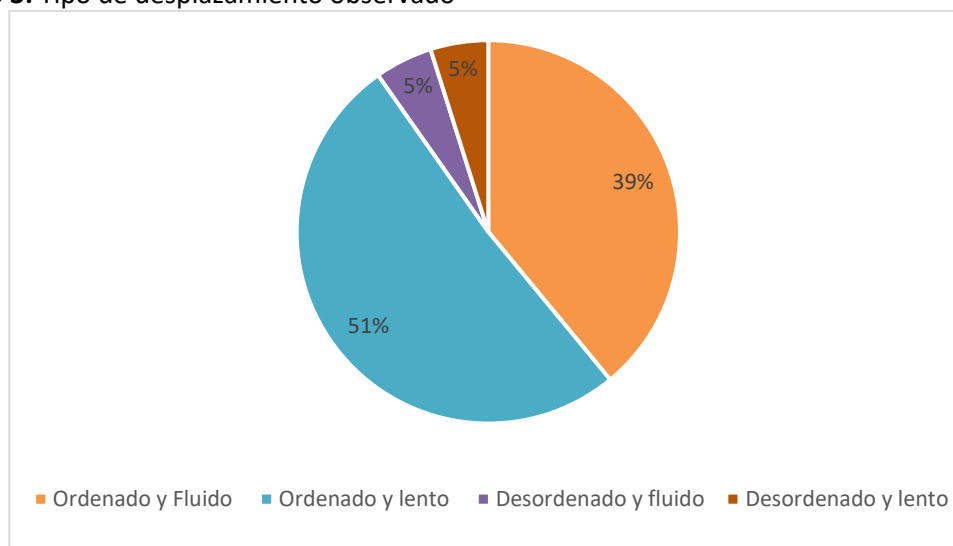
6.4.3. Roles y acciones de los organismos del Sistema Nacional de Prevención y Respuestas ante Desastres.

Esta dimensión principalmente se enfoca en observar la presencia y desarrollo de labores, por parte de Carabineros, PDI y Defensa Civil, además de los organismos que se activaron de acuerdo a sus procedimientos en los puntos de encuentro, como el caso de Bomberos, Salud, personal municipal u otros representantes del SINAPRED, en esta oportunidad los organismos se activaron y desplegaron de acuerdo a lo descrito en las secciones 3 y 4 de los planes de emergencia existentes, tal cual como se tratase de una emergencia real. Por lo que en solo algunos puntos de encuentro se contó con la presencia de Carabineros, PDI y Defensa Civil.

6.5. Tipo de desplazamiento realizado por la comunidad en las áreas a evacuar por amenaza de tsunami

Tal como se observa en el Gráfico N°3, el desarrollo de la evacuación de la comunidad durante el ejercicio se observó que su comportamiento fue de manera ordenada y fluida, lo cual es una fortaleza para destacar del simulacro.

Gráfico 3: Tipo de desplazamiento observado



Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de evaluación simulacro borde costero Región de Arica y Parinacota 2022.

En la siguiente sección se presentarán los tiempos de evacuación.

6.6. Resultados tiempos de desplazamiento.

Los resultados presentados anteriormente, se complementan en esta sección con los tiempos de evacuación. En general se establece que contribuyeron a generar un desplazamiento sin inconvenientes por parte de la población participante desde el área a evacuar por tsunami hacia los puntos de encuentro.

De acuerdo a lo presentado en Tabla N°6, la población evacuada tardó, en promedio, 22 minutos en llegar desde el área a evacuar en que se encontraban al momento de escuchar la alarma, hacia los puntos de encuentro, tiempo superior a lo recomendado para los procesos de evacuación ante amenaza de tsunami. Es importante, recordar que se espera, que los tiempos de evacuación de la población, sean iguales o menores a 15 minutos (MINVU-ONEMI, 2017). En este sentido, se debe propender a procesos de evacuación ordenados y tranquilos, pero con tiempos cada vez menores, así como también, contar con vías de evacuación más despejadas, sobre todo en sus veredas. Finalmente, relacionado con este tema, es importante continuar con el trabajo preventivo liderado por ONEMI en materia de concientización de la comunidad expuesta a amenaza de tsunami, y promover que estos no utilicen sus vehículos durante una evacuación.

A continuación, se presenta un cuadro que resume los tiempos alcanzados en este ejercicio:

Tabla 6: Tiempos de evacuación

TIEMPOS DE EVACUACIÓN			
Hora de inicio del ejercicio	Tiempo de llegada primer grupo de personas al punto de encuentro	Tiempo de llegada último grupo de personas al punto de encuentro	Tiempo promedio
11:12hrs.	11:20hrs.	12:34hrs.	22 minutos

Fuente: Elaboración propia a partir de la planilla de evaluación simulacro borde costero Región de Arica y Parinacota 2022.

El detalle específico, de lo informado en los puntos de encuentro puede ser revisado en la planilla de evaluación, documento en el cual se encuentran los resultados de cada punto de encuentro, la cual fue aplicada por los evaluadores externos capacitados por ONEMI.

7. OPORTUNIDADES DE MEJORA

En esta sección se presentan las principales brechas y oportunidades de mejora identificadas en el simulacro. Por lo tanto, los elementos expuestos constituyen ámbitos que son necesarios priorizar en el trabajo y gestión a realizar por parte de los municipios de Arica y Camarones y los organismos del SINAPRED en el corto, mediano y largo plazo.

Tabla 7: Brechas y Oportunidades de Mejora

TEMA	SITUACIÓN OBSERVADA	OPORTUNIDAD DE MEJORA
Vías de evacuación	Falta de señalética	Al contar con un plano de evacuación actualizado recientemente, es importante realizar las acciones correspondientes para contar con las señaléticas instaladas lo más pronto posible, así como también se recomienda que los organismos responsables, realicen una debida mantención a la señalética ya existente. Ambas acciones permitirían a la población reconocer por donde transitar y hacia dónde dirigirse en caso de un sismo y tsunami.
	Vías de evacuación por daños en el pavimento y veredas	Es importante evaluar, junto con la Municipalidad de Arica, la debida mantención del pavimento y veredas, ya que de esta forma se facilita el desplazamiento de la población, evitando que surjan accidentes y/o emergencias durante el proceso de evacuación.
	Vías de evacuación con gran cantidad de vehículos estacionados	Hay que contemplar que, al momento de una evacuación masiva, la gran cantidad de vehículos estacionados en veredas y en lugares no habilitados van a dificultar el libre tránsito de las personas desde el área a evacuar hacia los puntos de encuentro.
	Vía de evacuación con inclinación y ausencia de asfalto.	Se hace necesario evaluar, junto con la Municipalidad de Arica y Camarones, alguna mejora o coordinación que

		facilite la evacuación de personas con dificultad de desplazamiento y/o movilidad reducida. Lo antes descrito es relevante debido a que las personas que reúnen estas características, más la inclinación de la vía y ausencia de asfalto verían mermado su capacidad de realizar procesos de evacuación en igualdad de condiciones que el resto de la población.
	Transporte público y privado no se detuvieron o realizaron su proceso de evacuación a pie	Es importante para mejorar los tiempos de desplazamiento de la población que se encuentra en Área a evacuar por tsunami la tarea de concientizar a la comunidad, empresas de transporte público y privado a realizar la evacuación a pie y detener la circulación vehicular en caso de una emergencia real. Además, no debería volver a ocurrir que integrantes del SINAPRED, como es el caso de la Armada de Chile sean los que protagonicen estos inconvenientes a la población.
Punto de encuentro	Falta de señalética	Es importante contar lo antes posible, con la señalética de puntos de encuentro. Esto es importante y adquiere especial relevancia, debido a que la ausencia de señalética puede llevar a confusiones que perjudicarán el proceso de evacuación de la población. En el simulacro quedó en evidencia, que la población no reconocía los nuevos puntos de encuentro.
	Condiciones de infraestructura y capacidad	Se hace necesario revisar evaluar qué tipo de infraestructura se requiere pertinente considerar de acuerdo a lo que planifiquen los municipios y sea factible implementar, para brindar la mayor protección a la comunidad evacuada, sobre todo considerando que esta tuviera que permanecer por más de 12 horas en el lugar producto de la amenaza de tsunami. Otro elemento que debe ser considerado es la capacidad que tienen los puntos de encuentro para congregar a la cantidad de personas que puede llegar a estos, principalmente tomando en cuenta la población flotante que tienen los sectores industriales y portuarios.
	Condiciones de seguridad	Se recomienda al Municipio de Camarones, que evalúe la posibilidad de trabajar en la seguridad del punto de encuentro de caleta Camarones, el cual presenta sobre su ubicación cables de alta tensión.

Tiempos de evacuación	Reducir tiempos de evacuación de la población	De acuerdo con lo observado por los evaluadores en terreno, el tiempo promedio de la evacuación de la población fue de 22 minutos. Es importante considerar que, en caso de una emergencia real, debe ser igual o menor a 15 minutos la evacuación a pie de las personas que se encuentran en el borde costero regional. Por lo mismo, es importante contar con vías de evacuación expeditas y en condiciones óptimas para evitar situaciones de emergencia, de esta manera se pueden optimizar los tiempos de evacuación de la población.
Sistema de alertamiento	Alertamiento a la población	A pesar de que para este ejercicio no estaba contemplado la utilización de vehículos con sistemas sonoros de emergencia, se evidenció la importancia de que sean un complemento a las alarmas de tsunami y a la mensajería SAE en caso de activación de una evacuación por emergencia.
Plan Específico de Emergencia por variable Terremoto Tsunami	Actualización del Plan Específico de Emergencia por variable Terremoto Tsunami	Durante el desarrollo del ejercicio se evidenció la importancia de contar con una Plan Específico de Emergencia por variable Terremoto Tsunami actualizado, donde queden establecido las acciones y recursos con los que dispone cada sector, específicamente en cada momento de la emergencia.
Punto de Prensa Término de Simulacro	Masiva concurrencia de autoridades a la vía de evacuación y PE para punto de prensa designado específicamente para el Delegado Presidencial, Director Nacional ONEMI y Director Regional ONEMI	Se debe considerar para próximos ejercicios que el punto de prensa sea posterior a la simulación COGRID en dependencias de ONEMI, específicamente aquellos ejercicios que consideran Simulacros y posterior Simulación COGRID. De esta forma se priorizan los tiempos y se logra entregar un análisis completo de los ejercicios realizados. Otro aspecto evaluar dependiendo del tipo de ejercicio, es que la evacuación de las autoridades sea desde los lugares en donde se encuentra realizando sus actividades normales o habituales.
Difusión de nuevo Plano de evacuación por amenaza de Tsunami	Escaso tiempo para la difusión del plano hacia la comunidad en general, para poder explicar los cambios más relevantes que tuvo dicho plano.	Incrementa, en estos casos, el tiempo de difusión del plano, considerando el lanzamiento de un ejercicio de simulacro de entre dos o tres meses antes de su ejecución.

Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Simulacros y Simulaciones de ONEMI.

8. FORTALEZAS IDENTIFICADAS EN EL SIMULACRO

En esta sección se presentan las principales fortalezas identificadas en el simulacro:

Tabla 8: Fortalezas identificadas en el simulacro

DIMENSIÓN	FORTALEZA IDENTIFICADA
Coordinación, ejecución y participación del ejercicio	La realización del ejercicio constituye una fortaleza en sí mismo. Se trata del primer simulacro de este tipo realizado, donde el foco estuvo en difundir el nuevo plano de evacuación a través de la campaña de difusión. Se destaca la coordinación de la DR de Arica y Parinacota, como también de los representantes del SINAPRED, la Delegación Regional Presidencial, instituciones públicas y privadas, despliegue de las fuerzas de orden y seguridad, Fuerzas Armadas e instituciones educativas, que apoyaron cumpliendo distintos roles y funciones el día del ejercicio. Se destaca el trabajo en materia de coordinación por parte de la Dirección Regional de ONEMI Arica y Parinacota en materia de Reducción de Riesgos de Desastres y coordinación del Sistema Nacional de Prevención y Respuestas ante Desastre, labor que permitió la organización, realización y resultados del ejercicio.
Participación del SINAPRED	Se reconoce como una fortaleza del ejercicio el compromiso, interés y disposición de las autoridades regionales y comunales, así como también de aquellas instituciones públicas y privadas que realizaron su activación de protocolos y procedimientos internos, tal como si fuese una emergencia real, midiendo tiempos de activación y despliegue en el área a evacuar por tsunami.
Comportamientos de la comunidad evacuada	Se destaca la participación masiva de la población, principalmente a establecimientos educacionales en todos sus niveles y a instituciones públicas y privadas que realizaron una evacuación ordenada y fluida. Se observó que muchas de las personas que participaron del ejercicio, realizaron la evacuación junto con sus mascotas, reportando alrededor de 130 mascotas en los puntos de encuentro.
Flujo de información	Se valora el trabajo realizado por la Dirección Regional de ONEMI Arica y Parinacota, en relación con la puesta en práctica del Flujo de Información, instancia que permitió entrenar la activación y simulación de procedimientos entre el CAT Regional y los organismos del SINAPRED.
Liderazgo de COGRID	Se destaca el gran liderazgo técnico en los procesos de análisis y toma de decisiones del Delgado Presidencial Regional en el COGRID Regional, lo que permitió ir entregando y priorizando los recursos para la respuesta hacia la comunidad.
Entrega de hora del Simulacro a la población	Se destaca la entrega del horario del ejercicio a la comunidad y SINAPRED, ya que logró mejorar las coordinaciones y comunicaciones en la población y el sistema.

Fuente: Elaboración propia de la Unidad de Simulacros y Simulaciones de ONEMI.

9. CONCLUSIONES

La realización de este Simulacro de borde costero por variable sismo tsunami, ha sido considerado por los participantes y autoridades del Sistema Nacional de Prevención y Respuestas ante Desastre como necesario y positivo, ya que producto de la pandemia por COVID19 no se había podido realizar un ejercicio de estas características, el cual permita preparar a toda la población que habita, trabaja, estudia y/o transita por el borde costero de la Región de Arica y Parinacota.

La ejecución y evaluación del ejercicio ha evidenciado fortalezas que son necesarias mantener y potenciar, sin embargo, también ha servido para levantar brechas importantes, las cuáles deben ser abordadas por los Sistemas regionales y comunales de Prevención y Respuestas ante Desastre, dando relevancia a las acciones correctivas para superar estas brechas, donde el

compromiso de la Delegación Presidencial Regional, de la Dirección Regional de ONEMI Arica y Parinacota y las municipalidades de Arica y Camarones son relevantes para gestionar las acciones correctivas.

Finalmente, se manifiesta la urgente necesidad de evaluar las brechas señaladas con relación a la necesidad de contar lo antes posible con señalética tanto en las vías de evacuación y puntos de encuentro, así como también su mantención constante en aquellos lugares donde si hay presencia de estos elementos de orientación de la población en caso de evacuación, realizar un mejoramiento constante en la mantención del pavimento y veredas para que todas las personas puedan realizar un proceso de evacuación en el menor tiempo posible, con los debidos elementos de apoyo, como también con la capacidad y condiciones de seguridad necesarias para permanecer en área segura. Es importante y necesario continuar trabajando y reforzando la preparación de la población, así como también el trabajo con las instituciones que conforma el SINAPRED de la Región de Arica y Parinacota, para poder reducir el riesgo de desastres ante amenaza de sismo tsunami.

10. BIBLIOGRAFÍA

ONEMI. 2021. Plan Regional de Emergencia. Disponible online en:

http://www.repositoriodigitalonemi.cl/bitstream/handle/2012/1801/P-PEmer-PO-ARD-04_XV_16.12.2021.pdf?sequence=9&isAllowed=y (Consultado el 11 de Julio de 2022).

ONEMI. 2021. Plan Específico de Emergencia Terremoto Tsunami. Disponible online en:

<https://repositoriodigital.onemi.gov.cl/bitstream/handle/2012/1896/RES%20EX%20103.PDF?sequence=19&isAllowed=y> (Consultado el 12 de Julio de 2022).

11. FOTOGRAFIAS DEL EJERCICIO

