



INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN
SIMULACRO DE SISMO Y TSUNAMI, BORDE COSTERO
REGIÓN DE VALPARAÍSO

Simulacro realizado el jueves 3 de Noviembre de 2016

Sebastián Sánchez Henríquez

Unidad de Simulacros y Simulaciones

Departamento de Programas

ONEMI Central

ssanchez@onemi.gov.cl



Agradecemos a cada una de las personas y organizaciones que coordinadamente en conjunto con ONEMI, hicieron posible la realización de este simulacro, en particular a quienes colaboraron como Evaluadores del Simulacro de Sismo y Tsunami para el borde costero de la REGIÓN DE VALPARAÍSO, desarrollado el jueves 3 de Noviembre de 2016.

Colaboradores: Se agradece la participación en el proceso de evaluación de este simulacro a las siguientes instituciones: INACAP Valparaíso, Gobernación de Petorca, Gobernación de San Antonio, USAR Valparaíso, SENCE Valparaíso, JUNJI Valparaíso, ONG inclusiva, SENCE Valparaíso, Servicio de Salud de Viña del Mar, Universidad Técnica Federico Santa María, Defensa Civil, Compañía eléctrica del litoral, CFT Proandes, DUOC Valparaíso e Ilustre Municipalidad de Papudo.

Como citar este documento: Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior y Seguridad Pública (ONEMI). Sebastián Sánchez Henríquez. Informe Técnico de Evaluación Simulacro de Sismo Tsunami Borde Costero, Región de Valparaíso 3-11-2016. Santiago, Chile: ONEMI 2016.



ÍNDICE

ÍNDICE	3
1. SÍNTESIS DEL INFORME	4
3. ANTECEDENTES GENERALES DEL SIMULACRO	5
4. ESCENARIO	5
5. HISTORIA DE EJERCICIOS EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO	8
6. SISTEMA REGIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL (SRPC) EN EL SIMULACRO	9
7. PROCESO DE EVALUACIÓN DEL SIMULACRO	11
8. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	12
9. ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL SIMULACRO	12
10. TIPO DE DESPLAZAMIENTO OBSERVADO	31
11. TIEMPOS DE EVACUACIÓN	32
12. FORTALEZAS	33
13. ASPECTOS A MEJORAR (OPORTUNIDADES DE MEJORA)	35
14. FOTOGRAFÍAS	37
15. SIMULACRO JAPÓN	38
16. ANEXOS	40

1. SÍNTESIS DEL INFORME

Este informe presenta los principales resultados obtenidos de la evaluación del simulacro regional de sismo y tsunami –borde costero- en la Región del Valparaíso, y tiene como principal objetivo presentar los porcentajes de aprobación de las dimensiones y sus respectivas variables críticas asociadas a la participación y preparación de las personas que residen, trabajan, estudian o transitan en el borde costero de las comunas de Papudo, Algarrobo, Cartagena, El Tabo, Puchuncaví, San Antonio, Santo Domingo, Concón, Valparaíso, Viña del Mar, Quintero, Zapallar, La Ligua, Casablanca, El Quisco, Quillota-Limache, Juan Fernández e Isla de Pascua ante un evento simulado de terremoto y tsunami.

La información utilizada para llevar a cabo el análisis proviene de la Planilla de evaluación Región de Valparaíso 2016, documento generado con los resultados recolectados de todas las pautas de evaluación aplicadas durante el ejercicio.

2. RESUMEN EJECUTIVO

El día jueves 3 de Noviembre de 2016 a las 10:30 AM, se realizó un Simulacro Regional de Borde Costero frente a las amenazas de sismo y tsunami en la Región de Valparaíso, abarcando todas las comunas con borde costero de la región, incluyendo el territorio insular, en un ejercicio que contó con la colaboración de 187 evaluadores externos y que logró una participación de 100.000 personas evacuadas.

En términos generales, los procesos de evacuación evaluados que alcanzaron mejores niveles de aprobación fueron los Establecimientos Educacionales en Zona de Amenaza de Tsunami (57,5% de aprobación) y Puntos Estratégicos (57,5% de aprobación), los cuales sin embargo, se consideran como porcentajes de aprobación bajos.

Por otra parte, las condiciones de seguridad de las Vías de evacuación alcanzaron solo un 40,1% de aprobación, siendo esta la dimensión con el porcentaje de aprobación más bajo en la evaluación. Estos porcentajes constituyen una oportunidad de mejora para la región de Valparaíso.

Este informe está dividido de acuerdo a los siguientes tópicos: Antecedentes generales del simulacro; Escenario; Historia de los ejercicios en la Región de Valparaíso; Sistema Regional de Protección Civil en el simulacro; Proceso de evaluación del simulacro; Instrumentos de evaluación; Análisis y resultados; Tipo de desplazamiento observado; Tiempos de evacuación; Fortalezas; Aspectos a mejorar (oportunidades de mejora); Anexos.

3. ANTECEDENTES GENERALES DEL SIMULACRO

El día jueves 3 de Noviembre de 2016 a las 10:30 AM, se realizó un Simulacro Regional de Borde Costero frente a las amenazas de sismo y tsunami en la Región de Valparaíso. Este simulacro forma parte del Programa Chile Preparado y fue planificado y ejecutado por la Dirección Regional de ONEMI Región de Valparaíso en conjunto con la Unidad de Simulacros y Simulaciones de ONEMI Central. La cantidad oficial de personas evacuadas durante el simulacro fue cifrada en 100.000 personas.

En términos generales, un simulacro es un ejercicio práctico en terreno, el cual busca acercar a sus participantes lo más posible a una situación real de desastre, con el propósito de observar y evaluar la respuesta de la población que habita, trabaja y/o transita en las localidades costeras a lo largo de Chile (Fuente: Guía para la planificación y ejecución de simulacros de terremoto y tsunami borde costero, 2014).

3.1 Objetivo General del Simulacro

Fomentar una cultura preventiva y de autocuidado en la sociedad, involucrando a distintos actores de la comunidad para lograr una alta participación del público al que está dirigido el ejercicio, buscando aumentar la atención y la preparación de la ciudadanía frente a un escenario de sismo de mayor intensidad con consecuencias de tsunami (Fuente: Guía para la planificación y ejecución de simulacros de terremoto y tsunami borde costero, 2014).

3.2 Objetivos Específicos del Simulacro:

- 3.2.1 Lograr una alta participación del público objetivo del ejercicio.
- 3.2.2 Generar una instancia para que las instituciones pongan a prueba los planes de emergencias regionales/provinciales/comunales y/o sectoriales vinculados al proceso de evacuación.
- 3.2.3 Evaluar el tiempo, las condiciones de seguridad y el proceso de evacuación de la comunidad.

4. ESCENARIO

El escenario desarrollado para el simulacro considera los siguientes parámetros sísmicos:

1. ANTECEDENTES GENERALES:

1.1 DIA: 3-11-2016

1.2 HORA: SORPRESA

PARÁMETROS DEL SISMO (8,8 Mw)			
Latitud	-32,900°	Ancho de Falla	125 km
Longitud	-72,250°	Longitud de Falla	447 km
Profundidad	30 km	Referencia Geográfica	62 km al oeste de Valparaíso

Fuente: CSN (Centro Sismológico Nacional, Universidad de Chile) datos generados viernes 2-09-2016 creados para la Unidad de Simulacros y Simulaciones, ONEMI.

2. INTESIDADES:

2.1 REGIÓN DE VALPARAÍSO

Provincia	Comunas	Intensidades
Isla de Pascua	Isla de Pascua	No reporta intensidad
Los Andes	Calle Larga	VIII
	Los Andes	VIII
	Rinconada	VIII
	San Esteban	VIII
Marga Marga	Limache	VIII
	Olmué	VIII
	Quilpué	VIII
	Villa Alemana	VIII
Petorca	Cabildo	IX
	La ligua	IX
	Papudo	IX
	Petorca	IX
	Zapallar	IX
Quillota	Calera	VIII
	Hijuelas	VIII
	La Cruz	VIII
	Nogales	VIII
	Quillota	VIII
San Antonio	Algarrobo	IX

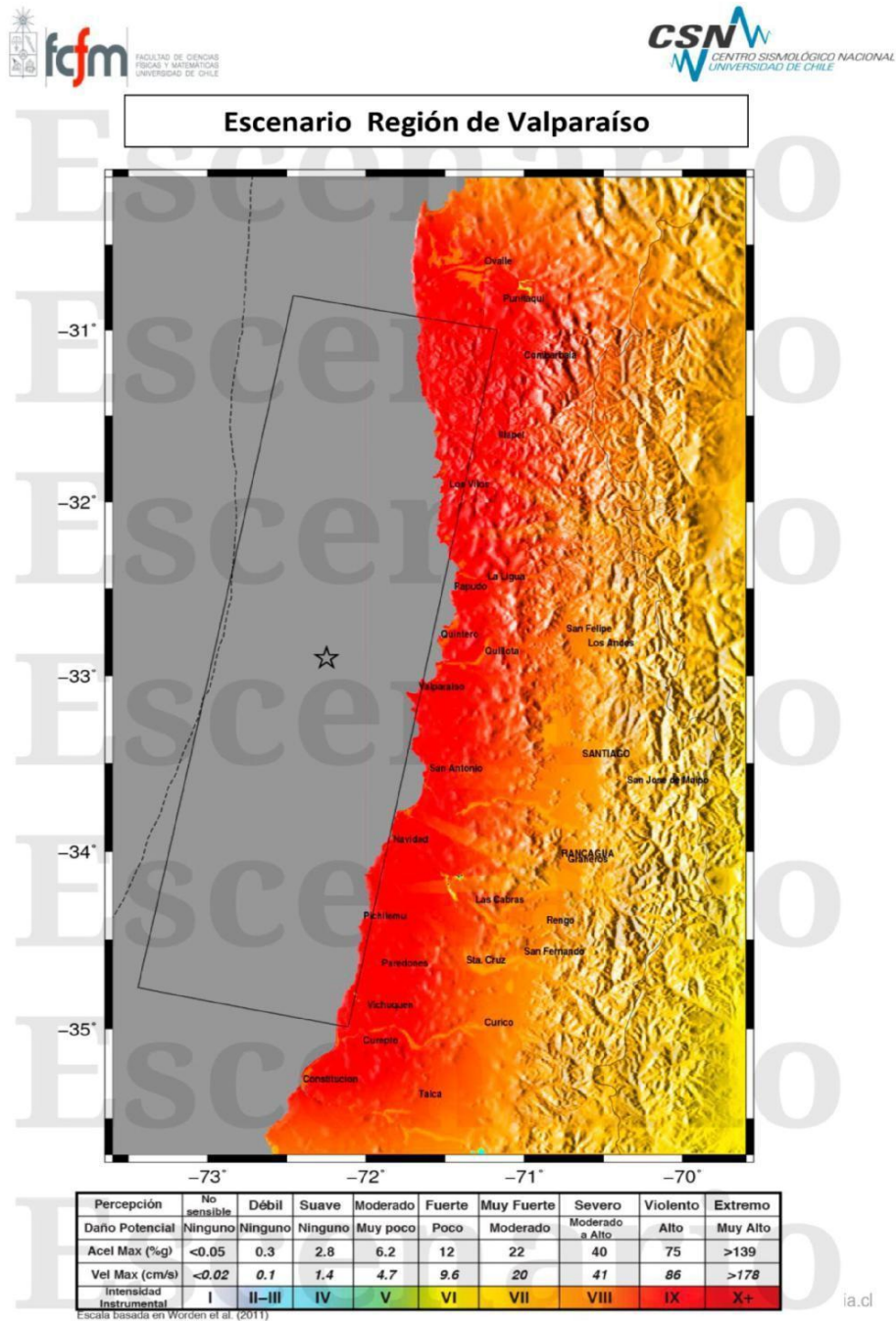
	Cartagena	IX
	El Quisco	IX
	El Tabo	IX
	San Antonio	IX
	Santo Domingo	IX
San Felipe de Aconcagua	Catemu	VIII
	Llaillay	VIII
	Panquehue	VIII
	Putendo	VIII
	San Felipe	VIII
	Santa María	VIII
Valparaíso	Casablanca	VIII
	Concón	IX
	Juan Fernández	No reporta intensidad
	Puchuncaví	VIII
	Quintero	IX
	Valparaíso	IX
	Viña del Mar	IX

2. 2 OTRAS REGIONES:

REGIÓN	COMUNA	INTENSIDAD
COQUIMBO	Vicuña	VI
	La Serena	VII
	Coquimbo	VII
	Los Vilos	VIII
METROPOLITANA	Santiago	VII
	San José de Maipo	VII
	Melipilla	VIII
	Tiltil	VIII
O'HIGGINS	Navidad	IX
	Pichilemu	IX
	Rancagua	VII
	Paredones	VIII
MAULE	Vichuquén	VIII
	Curepto	VII
	Constitución	VII

Además, se esperan intensidades de VI o menores en las regiones de Atacama, Biobío y La Araucanía.

2.3 SHAKEMAP



5. HISTORIA DE EJERCICIOS EN LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

A partir del año 2010, tras la institucionalización de los simulacros como programa preventivo de ONEMI, la Región de Valparaíso ha desarrollado una experiencia

importante en la planificación y ejecución de ejercicios, tales como simulacros, simulaciones COE Regional y simulaciones internas enfocadas en el CAT Regional. A continuación se exponen brevemente los principales hitos en la historia de ejercicios en la Región de Valparaíso:

Simulacros:

- El día 5 de Octubre de 2010 se realizó un simulacro de Borde Costero sismo/tsunami en las comunas del borde costero de Valparaíso. Durante el ejercicio evacuaron en total 500.000 personas.
- El día 6 de Junio de 2013 se realizó un simulacro del Sector Educación por sismo/tsunami en todas las comunas de la Región de Valparaíso. Durante el simulacro evacuaron 265.478 personas.

Simulaciones:

- El año 2015, se llevó a cabo una simulación para Comité de Operaciones de Emergencia regional con la variable de sismo y tsunami.

6. SISTEMA REGIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL (SRPC) EN EL SIMULACRO

Participaron del simulacro diversas instituciones y autoridades pertenecientes al Sistema Regional de Protección Civil:

Autoridades

- Intendente Región de Valparaíso
- Gobernadora Provincia de Valparaíso
- SEREMI de Gobierno
- SEREMI de Educación
- SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones
- SEREMI de Salud
- SEREMI de Obras Públicas
- SEREMI de Energía
- SEREMI de Justicia
- SEREMI de Minería

Instituciones

- Gobierno Regional de Valparaíso
- Gobernación Provincial de Valparaíso
- Gobernación Provincial de Petorca
- Gobernación Provincial de San Antonio
- Municipalidad de Papudo
- Municipalidad de Algarrobo
- Municipalidad de Cartagena
- Municipalidad de El Tabo
- Municipalidad de Puchuncaví
- Municipalidad de San Antonio
- Municipalidad de Santo Domingo
- Municipalidad de Concón
- Municipalidad de Valparaíso
- Municipalidad de Viña del Mar
- Municipalidad de Quintero
- Municipalidad de Zapallar
- Municipalidad de La Ligua
- Municipalidad de Casablanca
- Municipalidad de El Quisco
- Municipalidad de Quillota
- Municipalidad de Limache
- Municipalidad de Juan Fernández
- Municipalidad de Isla de Pascua
- SHOA
- Ejército
- Armada
- FACH
- Carabineros
- Policía de Investigaciones
- Bomberos
- Servicio de Salud Valparaíso
- JUNJI
- Fundación Integra
- Defensa Civil
- Carrera de Prevención de Riesgos INACAP sede Valparaíso

- Carrera de Prevención de Riesgos DUOC sede Valparaíso
- Mall Marina Arauco

7. PROCESO DE EVALUACIÓN DEL SIMULACRO

El proceso de capacitación para evaluadores voluntarios (as) del Simulacro de Valparaíso-Borde Costero- fue realizado de manera íntegra por personal de ONEMI, específicamente por funcionarios de la Dirección Regional de Valparaíso y de la Unidad de Simulacros y Simulaciones de ONEMI Central.

La capacitación es de carácter obligatorio y en ella se entregan contenidos útiles para realizar la evaluación, tales como objetivos del ejercicio, sus implicancias y el alcance de la evaluación. Junto a lo anterior, se presentan y analizan en conjunto (ONEMI-Voluntarios) las pautas de evaluación y se resuelven las dudas emergentes sobre estas herramientas (Fuente: Guía para la planificación y ejecución de simulacros de terremoto y tsunami - Borde Costero, 2014). Se trata de una instancia de interacción directa entre personal de ONEMI Región de Valparaíso, Unidad de Simulacros y Simulaciones de ONEMI Central y la comunidad representada en los evaluadores voluntarios.

En el proceso de evaluación también participan líderes o “coordinadores de evaluadores” a cargo de la coordinación de los evaluadores voluntarios pertenecientes a cada una de las organizaciones que contribuyen en este proceso.

En total fueron realizadas 4 capacitaciones de evaluadores considerando las provincias de Valparaíso, Petorca y San Antonio capacitando a 187 evaluadores.

TABLA 1: TABLA EXPLICATIVA NÚMERO TOTAL DE CAPACITACIONES

Provincia	N° de Capacitaciones	N° Total de Evaluadores
Valparaíso	2	148
Petorca	1	26
San Antonio	1	13
Total	4	187

Los grupos de evaluadores estuvieron conformados principalmente por: 1) Estudiantes de educación superior, 2) Funcionarios públicos, 3) Integrantes de

organismos de primera respuesta (Bomberos), 4) Radioaficionados, 5) Voluntarios de empresas privadas, entre otros.

8. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Existen en total 5 pautas de evaluación disponibles para simulacros de Sismo Tsunami en Borde Costero: Vías de Evacuación; Zonas de Seguridad; Puntos Estratégicos; Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza de Tsunami; Evacuación Vertical en Edificio de 8 o más pisos.

Para este simulacro se aplicaron un total de 4 pautas de evaluación, no obstante como se observará en los resultados de este informe, a partir del quórum de evaluadores disponibles se buscó priorizar y dar cobertura a la totalidad de los puntos de encuentro (Pauta para Zona de seguridad), vías de evacuación y establecimientos educativos bajo la cota 30, por sobre la infraestructura crítica.

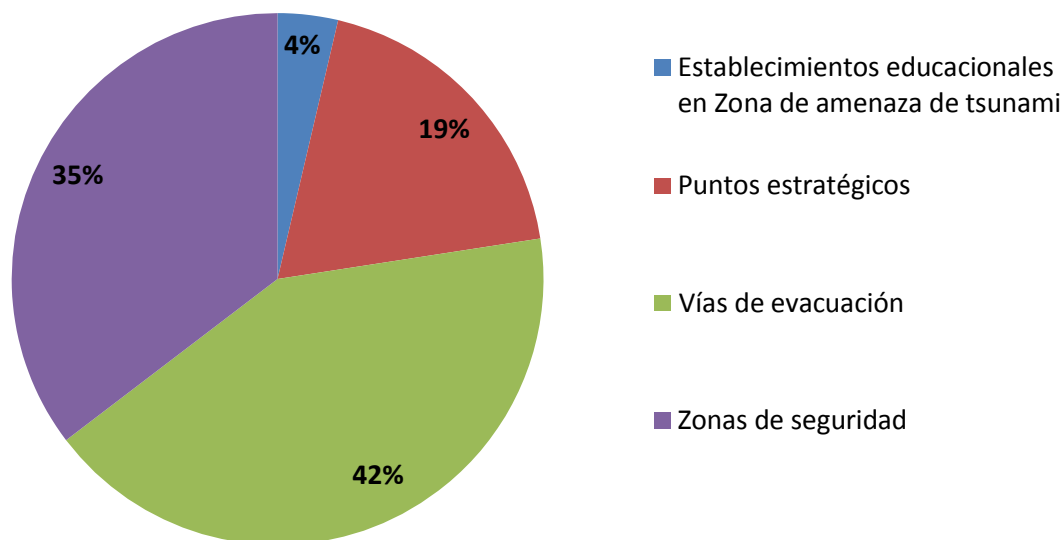
La pauta de evacuación vertical para edificios de más de 8 pisos fue aplicada en este ejercicio, sin embargo no se registraron ingresos en la plataforma de evaluación.

9. ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL SIMULACRO

Esta sección presenta los principales resultados obtenidos a partir del análisis de la *“Planilla de Evaluación Región de Valparaíso 2016”*, archivo generado con la información suministrada por 187 pautas de evaluación aplicadas durante el ejercicio y subidas correctamente por los evaluadores a la plataforma de ONEMI, habilitada para tales fines.

De estas 187 pautas de evaluación aplicadas, se ingresaron correctamente a la plataforma ONEMI un total de 164, las cuales han sido categorizadas de la siguiente forma: 69 de “Vías de Evacuación”; 58 de “Zonas de Seguridad”; 31 de “Puntos Estratégicos” y 6 de “Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza de Tsunami”. Como ya hemos dicho anteriormente, en este simulacro no se ingresaron correctamente a la plataforma de evaluación las “Pautas de evacuación vertical” aplicadas en el simulacro.

Gráfico 1: Pautas de evaluación aplicadas expresadas en porcentajes



A continuación se exponen los promedios de porcentajes de aprobación¹ para cada una de las dimensiones evaluadas en cada una de las 5 pautas aplicadas durante el simulacro, promedios que son asociados a determinados niveles de logro y resultados según la siguiente tabla:

TABLA 2: TABLA DE CÁLCULO DE PORCENTAJES DE APROBACIÓN

RESULTADO	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN	DESCRIPCIÓN DEL LOGRO OBTENIDO	% DE APROBACIÓN
DEFICIENTE	En Inicio	Se observan pocos elementos del plan y que no son suficientes. No hay un buen resultado general.	0 a 39%
REGULAR	En Proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación del plan y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.	40 a 69%

¹Se entiende por porcentaje de aprobación al porcentaje obtenido de respuestas favorables (respuestas equivalentes a: "Sí") en relación al total de respuestas para cada dimensión evaluada.

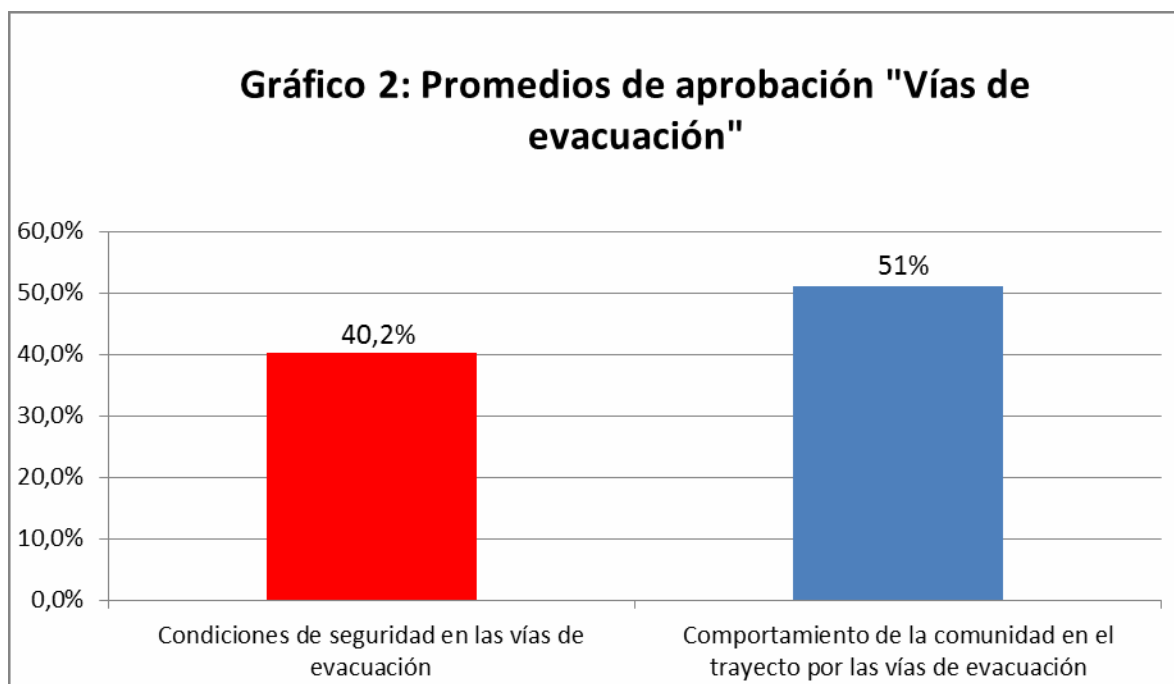
BUENO	Logro Previsto	Logro esperado. Se considera suficiente. Cumple con los requisitos mínimos de un plan bien implementado.	70 a 89%
EXCELENTE	Logro Destacado	Se observan elementos del plan que están sobre el logro previsto y que reflejan una mayor preparación, junto con un buen comportamiento y compromiso. Cultura preventiva.	90 a 100%

Fuente: Unidad de Simulacros y Simulaciones, 2016.

Resultados del Proceso de Evacuación en: “Vías de Evacuación”

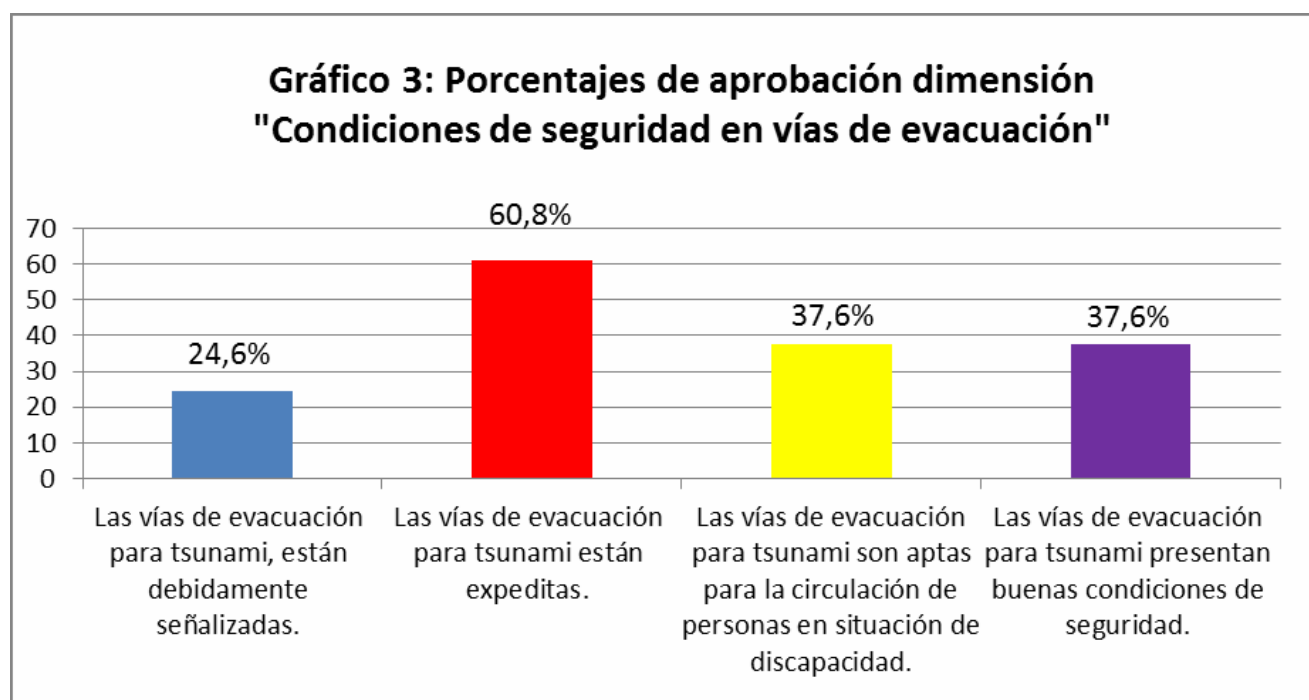
Fueron evaluadas 69 vías de evacuación pertenecientes a las comunas participantes en el simulacro.

Al realizar un desglose según las dimensiones consignadas en la pauta de vías de evacuación se observa que en promedio la dimensión de “Condiciones de seguridad en las vías de evacuación” fue evaluada con 40,2% de aprobación, porcentaje menor al obtenido en la dimensión de “Comportamiento de la comunidad en el trayecto por las vías de evacuación” equivalente a un 51% de aprobación.



En relación a las condiciones de seguridad en las vías de evacuación (Gráfico 3), la afirmación con mayor aprobación, con un 60,8%, “las vías de evacuación para tsunami están expeditas”.

Respecto al comportamiento de la comunidad en las vías de evacuación, las afirmaciones con mayor aprobación fueron “en la vía pública, las personas utilizaron las vías de evacuación para tsunami señaladas en los mapas” con un 69,5%. Y la afirmación “la evacuación se desarrolla sin accidentes” con un 84% de aprobación.



La evaluación de las condiciones de seguridad en las vías de evacuación arrojó resultado negativos en lo que respecta a la señalización de las vías de evacuación en la región con tan solo un 24,6% de aprobación. Cabe destacar que la presencia de señalética en las vías de evacuación es fundamental para informar a los transeúntes hacia donde deben dirigirse en una situación real de sismo/tsunami.

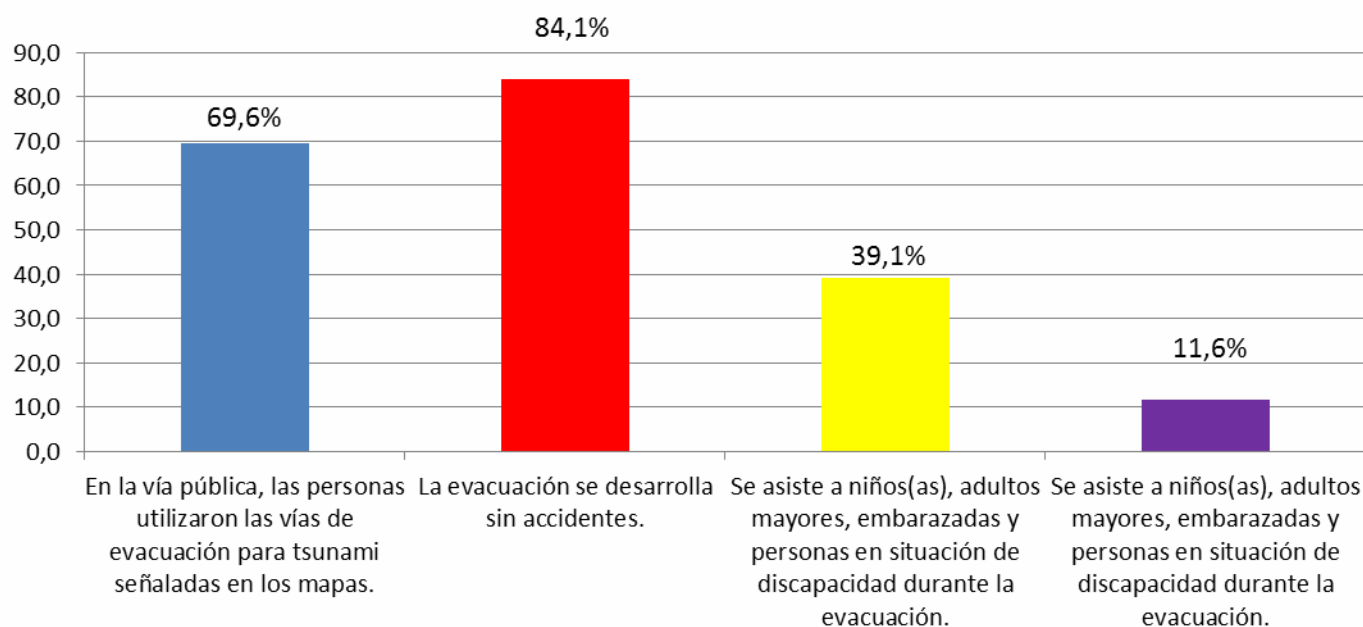
Por otro lado, tanto las condiciones de seguridad de las vías de evacuación como su capacidad y adaptación para la circulación de personas en situación de discapacidad también resultaron evaluadas deficientemente con un 37,6% respectivamente.

En otro ámbito, las variables pero evaluadas respecto al comportamiento de la comunidad durante el proceso de evacuación (Gráfico 4) tienen que ver con las redes

de apoyo y la coordinación entre actores críticos durante el proceso, para asistir a personas que requieren una atención especial en este tipo de situaciones, como lo son los niños, adultos mayores, embarazadas y personas con capacidades diferentes.

Sin embargo, la evacuación se desarrolló sin accidentes con un 84,1% de aprobación, lo que refleja el buen comportamiento de la comunidad durante el ejercicio. Por otro lado, gran porcentaje de la comunidad utilizó las vías de evacuación establecidas en los planos de evacuación, y que son definidas por cada Municipio. Esta variable obtuvo una aprobación de un 69,6%.

Gráfico 4: Porcentajes de aprobación dimensión "Comportamiento de la comunidad en las vías de evacuación"



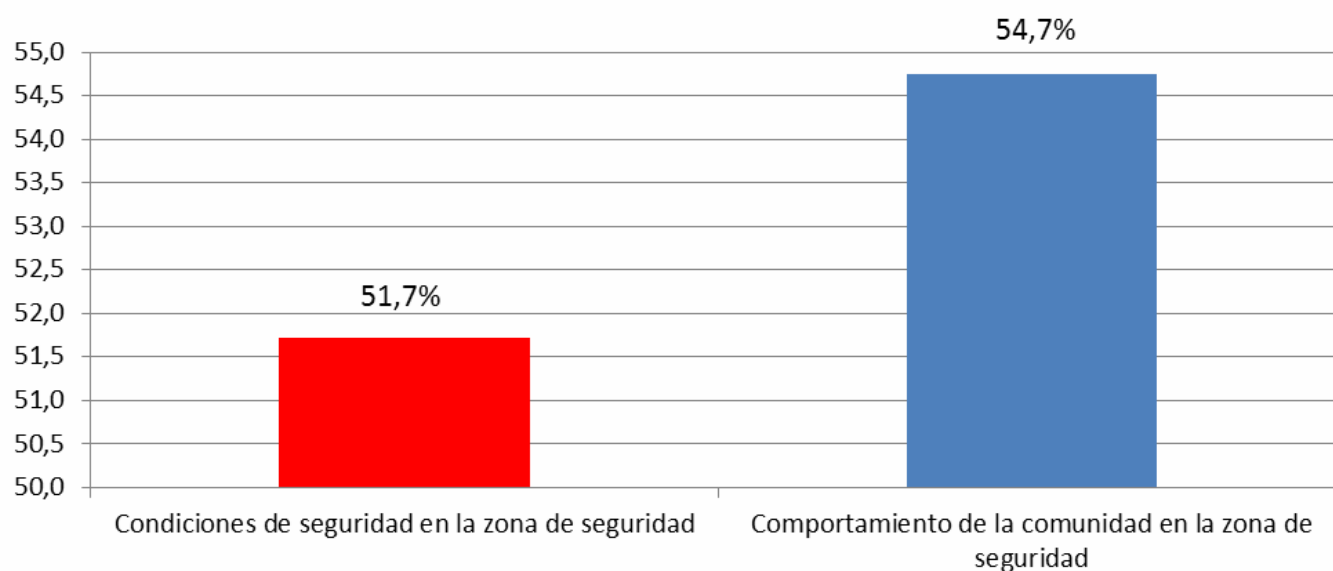
Resultados del Proceso de Evacuación en: "Zonas de Seguridad"

Se evaluaron 58 zonas de seguridad previamente definidas y validadas por las autoridades competentes de las comunas participantes: Algarrobo 1, Concón 3, El Quisco 2, El Tabo 2, La Ligua 4, Papudo 3, Santo Antonio 16, Zapallar 1, Valparaíso 19 y Viña del Mar 7.

La evaluación general de las zonas de seguridad registró un promedio de aprobación de 53,2%. Al realizar la desagregación según las dimensiones establecidas en la pauta de zonas de seguridad (Gráfico 5) se observa que en promedio la dimensión de

“Condiciones de seguridad en zonas de seguridad” fue evaluada con 51,7% de aprobación, porcentaje menor al obtenido en la dimensión de “Comportamiento de la comunidad en la zona de seguridad” equivalente a un 54,7% de aprobación.

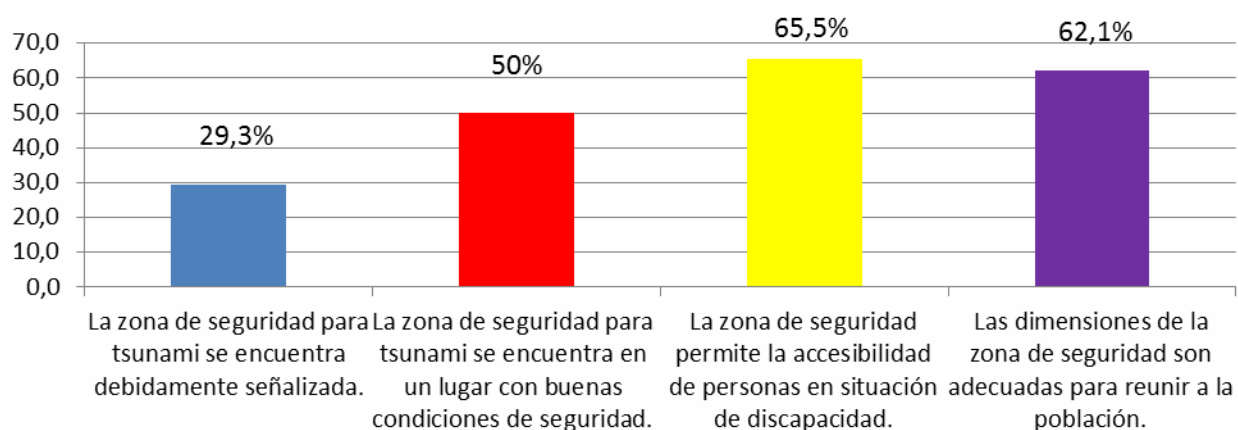
Gráfico 5: Promedios de aprobación "Zonas de seguridad"



Nuevamente las condiciones de seguridad en la zona de seguridad tuvieron una evaluación deficiente con tan solo un 51,7% de aprobación. Lo anterior se refiere principalmente a la ausencia de señalética en el lugar y las condiciones generales en las que se encuentra la zona de seguridad, donde por ejemplo, la accesibilidad para personas en situación de discapacidad era difícil.

Por otro lado, respecto a las condiciones de seguridad en las zonas de seguridad (Gráfico 6) la afirmación si las dimensiones de la zona de seguridad son adecuadas para reunir a la población tuvo un aprobación de un 62,1%. Esto se debe a que en su mayoría las zonas de seguridad se encuentran emplazadas en lugares que son de difícil acceso, en intersecciones de calles y no en lugares amplios como parques, plazas, sitios eriazos, etc. Lo anterior se explica también dada la geografía de la región de Valparaíso, particularmente en la comuna de Valparaíso, en donde la mayoría de estas zonas estaban ubicadas en las alturas de los cerros.

**Gráfico 6: Porcentajes de aprobación dimensión
"Condiciones de seguridad en las zonas de seguridad"**

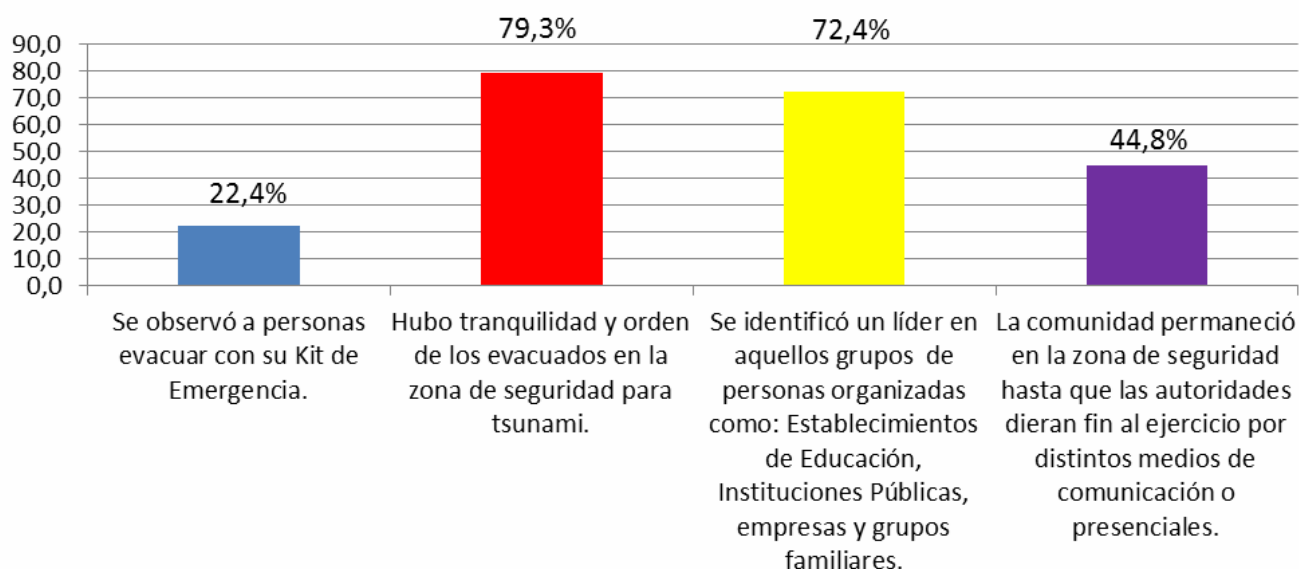


Al igual que en la evaluación realizada en las vías de evacuación, otra brecha identificada esta vez en la zona de seguridad tiene que ver la ausencia de señalética, con un 29,3% de aprobación. Este es un elemento importante para que la comunidad pueda identificar cuáles son los puntos de encuentro que están debidamente validado por el Municipio y como elementos de referencia para saber cuándo se está en zona segura.

En la dimensión "Comportamiento de la comunidad en las zonas de seguridad" (Gráfico 7) la cual tuvo un porcentaje de aprobación de un 54,7%, la variable peor evaluada es la que hace mención al hábito integrado de la comunidad de evacuar con su kit de emergencia.

Sin embargo, se observó tranquilidad y orden de los evacuados mientras estaban en la zona de seguridad, con un 79,3% de aprobación, y a su vez se identificaron líderes en aquellos grupos organizados que participaron del simulacro, con un 72,4% de aprobación.

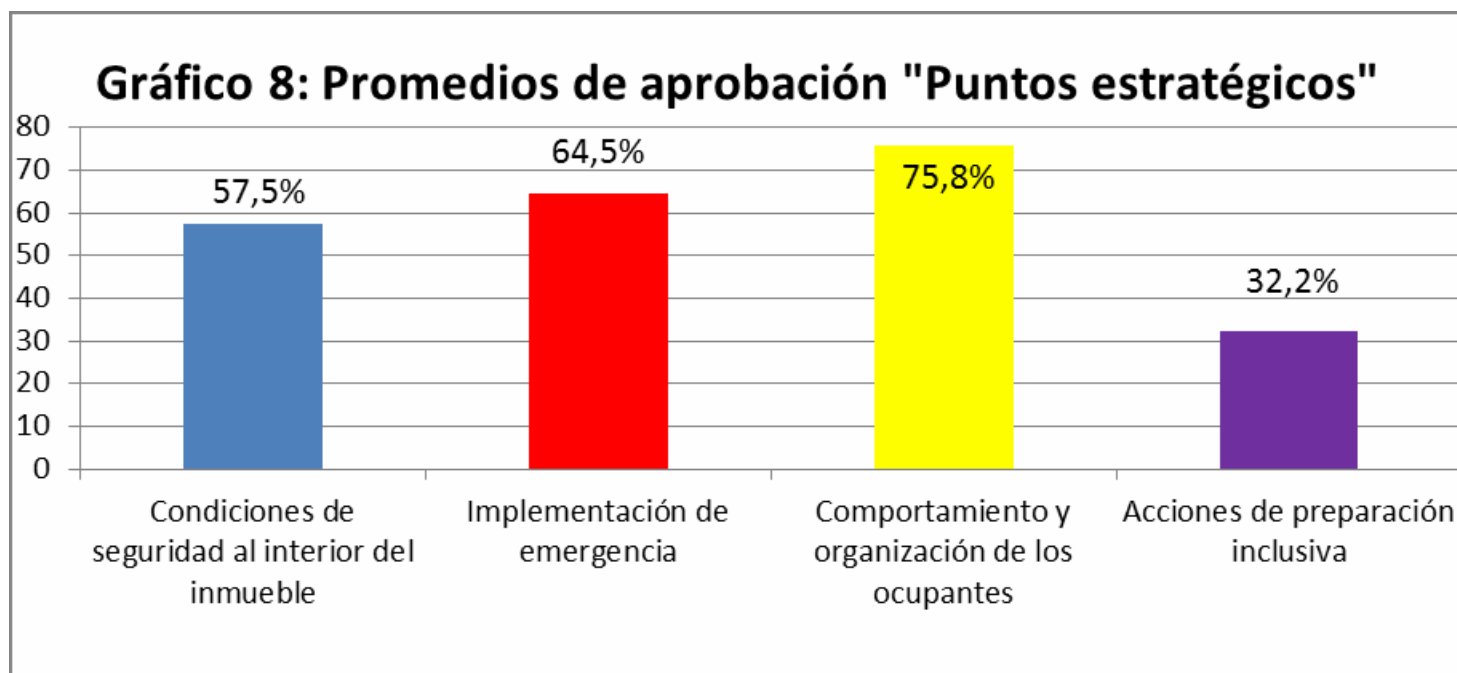
**Gráfico 7: Porcentajes de aprobación dimensión
"Comportamiento de la comunidad en las zonas de seguridad"**



Resultados del Proceso de Evacuación en: "Puntos Estratégicos"

Se evaluaron un total de 33 puntos estratégicos en el simulacro de la región de Valparaíso en las comunas de Valparaíso, Viña del mar, Concón, Quintero, San Antonio y Zapallar.

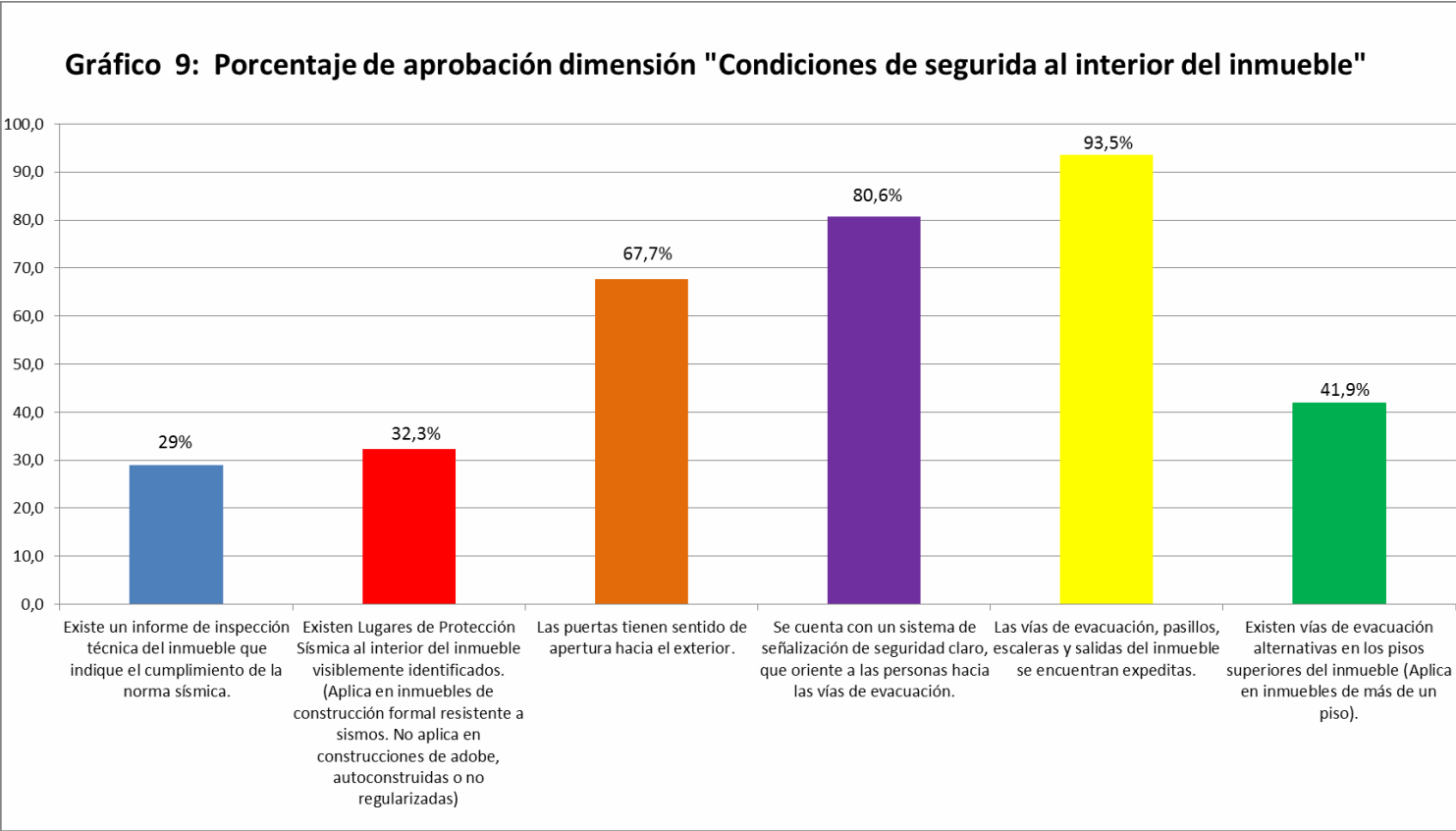
Como punto estratégico se define a aquel lugar de alta afluencia de público o cuyo rol durante y posterior a la emergencia es importante al punto que se debe garantizar su continuidad operacional, como lo son los Hospitales, Establecimientos educacionales, Centros comerciales, entre otros



Las dimensiones evaluadas en cada uno de estos puntos fueron “Condiciones de seguridad al interior del inmueble”, la cual tuvo un 57,5% de aprobación, “Implementación de emergencia”, con un 64,5% de aprobación, “Comportamiento y organización de los ocupantes”, con un 75,8% de aprobación y “Acciones de preparación inclusiva, con un 32,2% de aprobación.

Dentro de la dimensión “Condiciones de seguridad al interior del inmueble” (Gráfico 9), las variables con un menor porcentaje de aprobación tienen relación con la existencia de un informe de inspección técnica que indique el cumplimiento de la norma sísmica, con un 29% de aprobación, y la existencia de lugares de protección sísmica al interior del inmueble, con un 32,3%.

La variable con mayor porcentaje de aprobación fue la relacionada con el estado de las vías de evacuación y salidas de emergencia; que estas estuviesen expeditas para el uso de los evacuados, con un 93,5%.

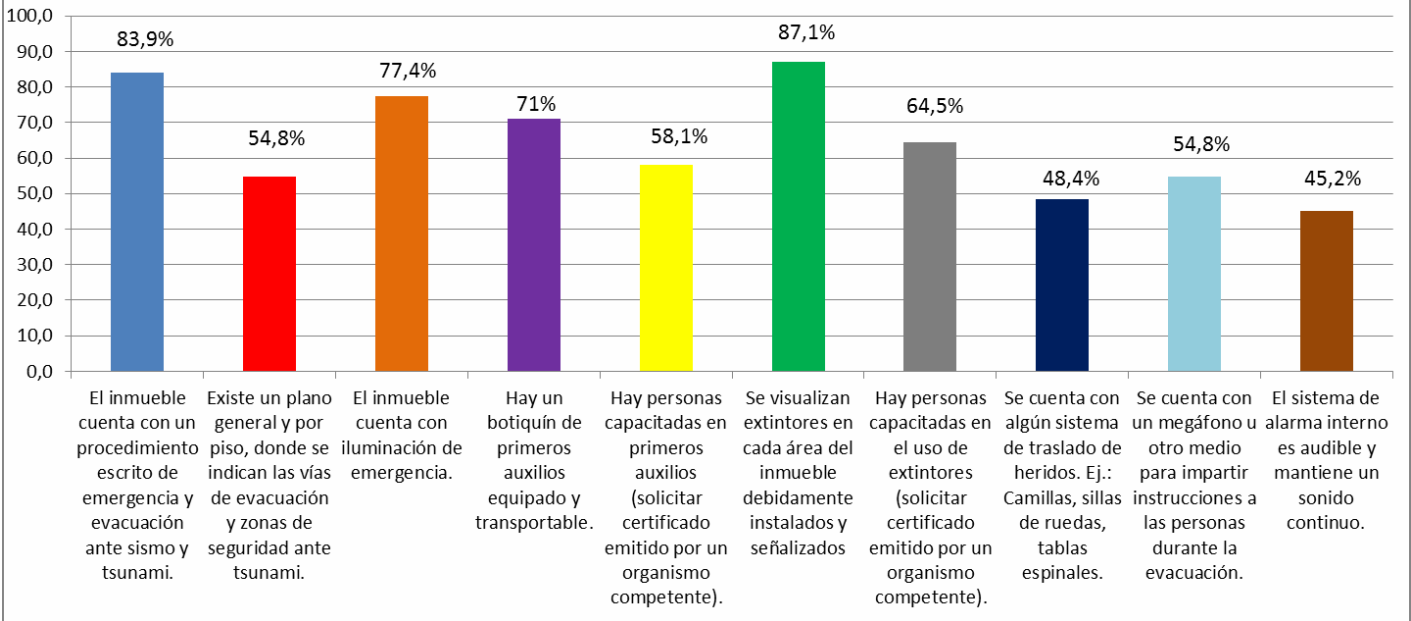


En relación a la dimensión “Implementación de emergencia al interior del inmueble” (Gráfico 10), la variable evaluada con menor porcentaje de aprobación tiene relación con la existencia de un sistema de alarma interno audible y de sonido continuo, con un 45,2%. Este elemento es de vital importancia al momento de ocurrir una emergencia real, ya que es el mecanismo mediante el cual se da aviso de forma simultánea a todos los ocupantes del edificio.

La localización de extintores en los edificios evaluados dio como resultado un porcentaje de aprobación de 87,1%, siendo la variable mejor evaluada en esta dimensión.

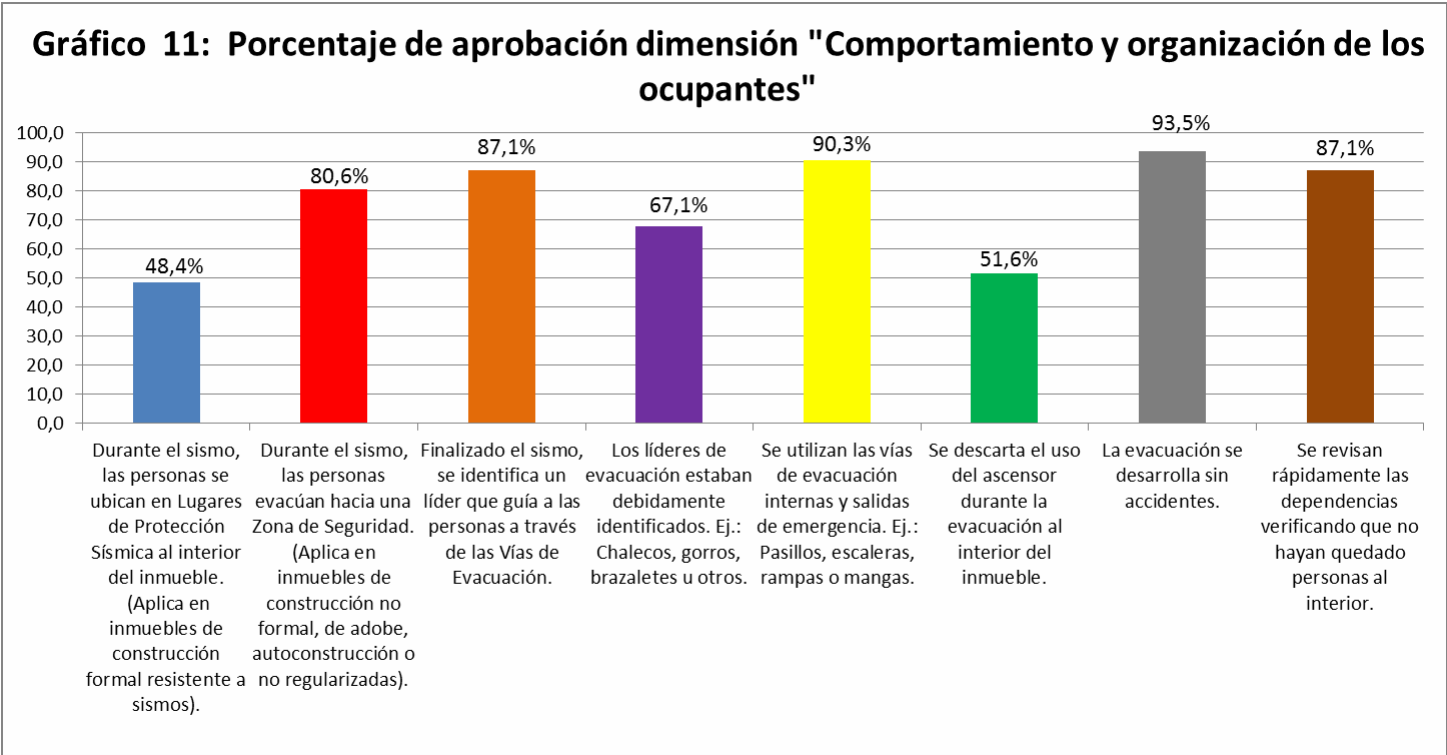
Sin embargo, también destaca el hecho que un 83,9% de los puntos estratégicos evaluados posee un plan de emergencia escrito de evacuación ante sismo/tsunami. Este elemento es relevante, dado que establece que 4 de cada 5 edificios evaluados, poseen un procedimiento escrito de cómo se debe actuar en caso de emergencia por sismo/tsunami.

Gráfico 10: Porcentaje de aprobación dimensión "Implementación de emergencia al interior del inmueble"



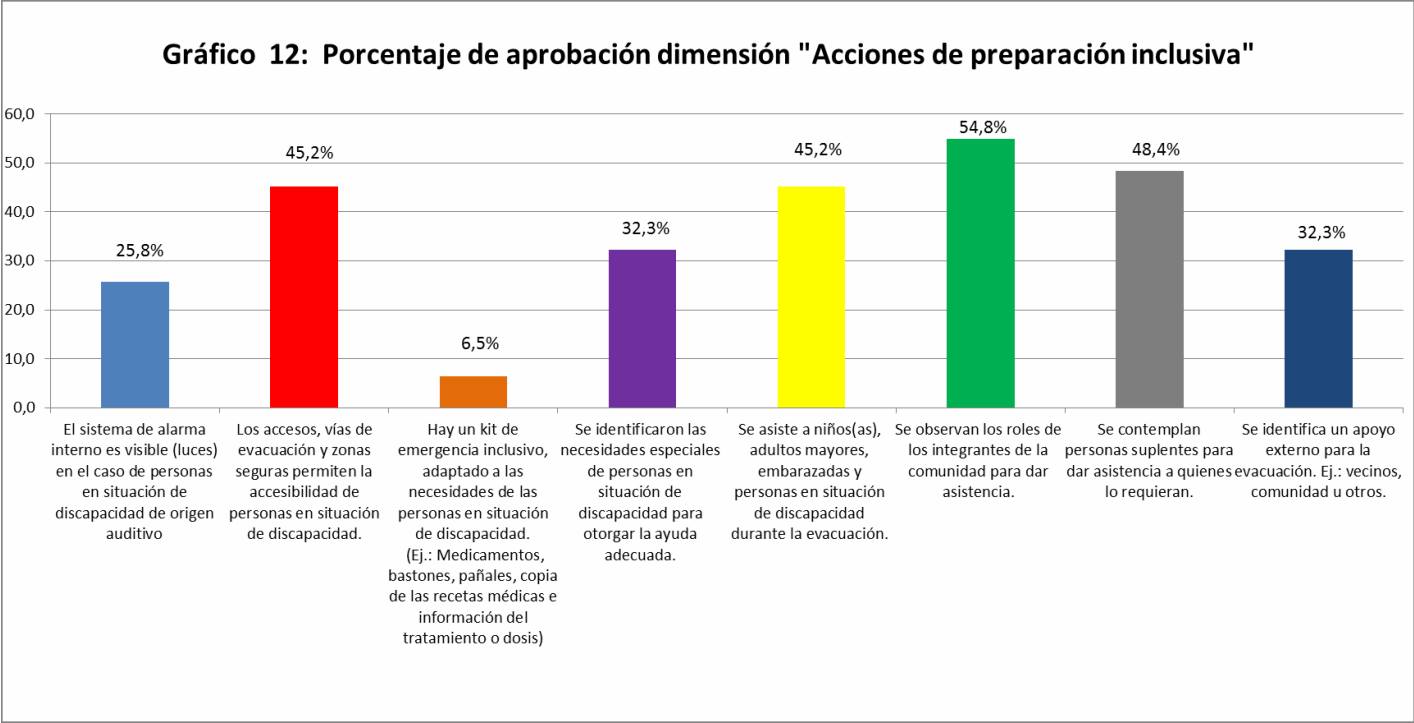
En la dimensión “Comportamiento y organización de los ocupantes” (Gráfico 11), la variable relacionada con la acción que deben ejecutar los ocupantes respecto a si deben mantenerse o no dentro del edificio mientras ocurre el sismo, lo cual está condicionado según cual sea la característica del inmueble – si es o no sismo resistente- arrojó un 48,4% de aprobación en aquella acción en donde los ocupantes del edificio se ubicaron en lugares de protección sísmica en aquellos edificios resistentes a sismos. Mientras que en aquellos edificios que no son resistentes a sismos, en un 80,6% de los casos los ocupantes evacuaron de forma inmediata durante el sismo.

Por otro lado, la variable relacionada al no uso del ascensor durante la emergencia fue la que tuvo menor porcentaje de aprobación, con tan solo un 51,6%. Esto es importante ya que en una emergencia real se pueden suscitar subemergencias si se considera un ascensor como vía de evacuación.



En lo relacionado con la dimensión “Acciones de preparación inclusiva” (Gráfico 12), los porcentajes de aprobación de las variables evaluadas fueron en general muy bajos, en donde la variable mejor evaluada, con un 54,8%, tiene que ver con la distribución de roles de los integrantes de la comunidad para dar asistencia a personas con capacidades diferentes.

Asimismo, la variable con menor porcentaje de aprobación tiene que ver con la existencia de un kit de emergencia inclusivo, con tan solo un 6,5% de aprobación. Esto tiene relevancia ya que es necesario identificar las necesidades de atención primaria para las personas con capacidades diferentes para una oportuna intervención.



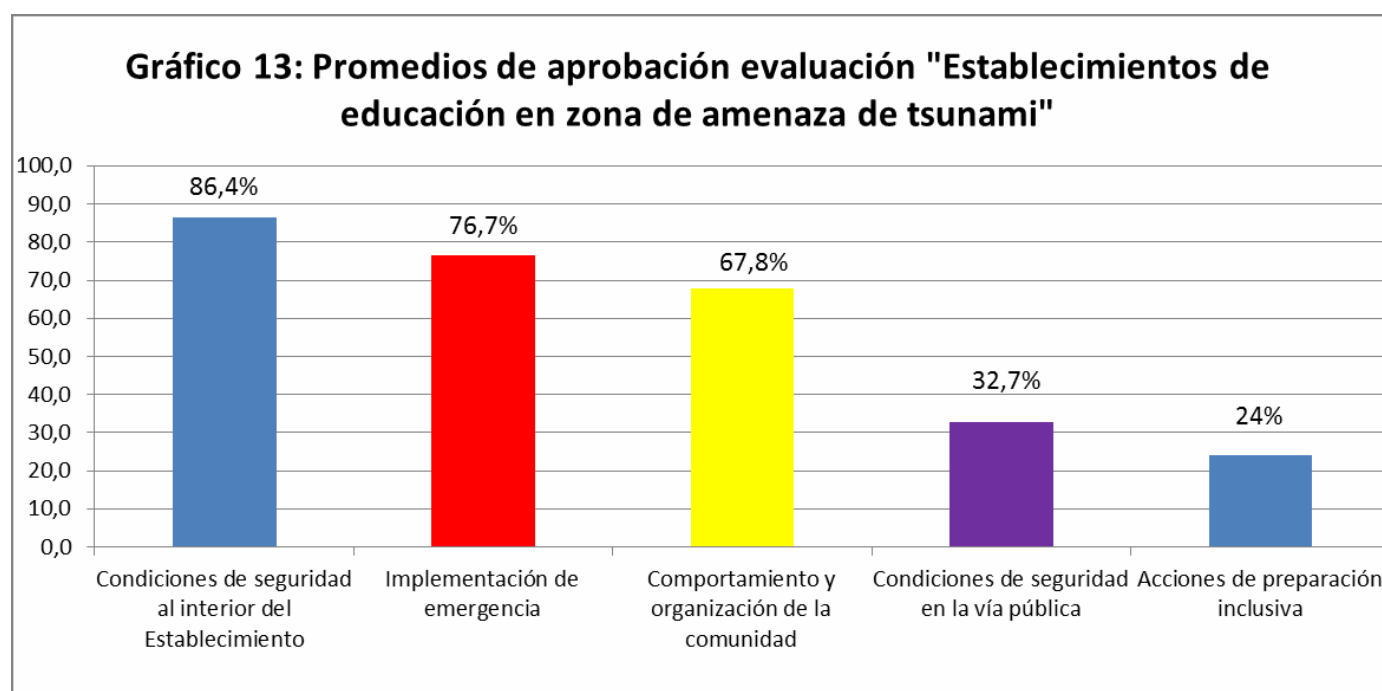
Resultados del Proceso de Evacuación en: “Establecimientos de Educación en Zona de Amenaza de Tsunami”

Fueron evaluados un total de 6 establecimientos educacionales en las comunas de Valparaíso (3) y Viña del mar (3), de los cuales todos corresponden a establecimientos de nivel de enseñanza parvulario.

Se evaluaron dimensiones relacionadas con las condiciones de seguridad del establecimiento, comportamiento y organización de la comunidad, condiciones de seguridad en la vía pública y acciones de preparación inclusiva.

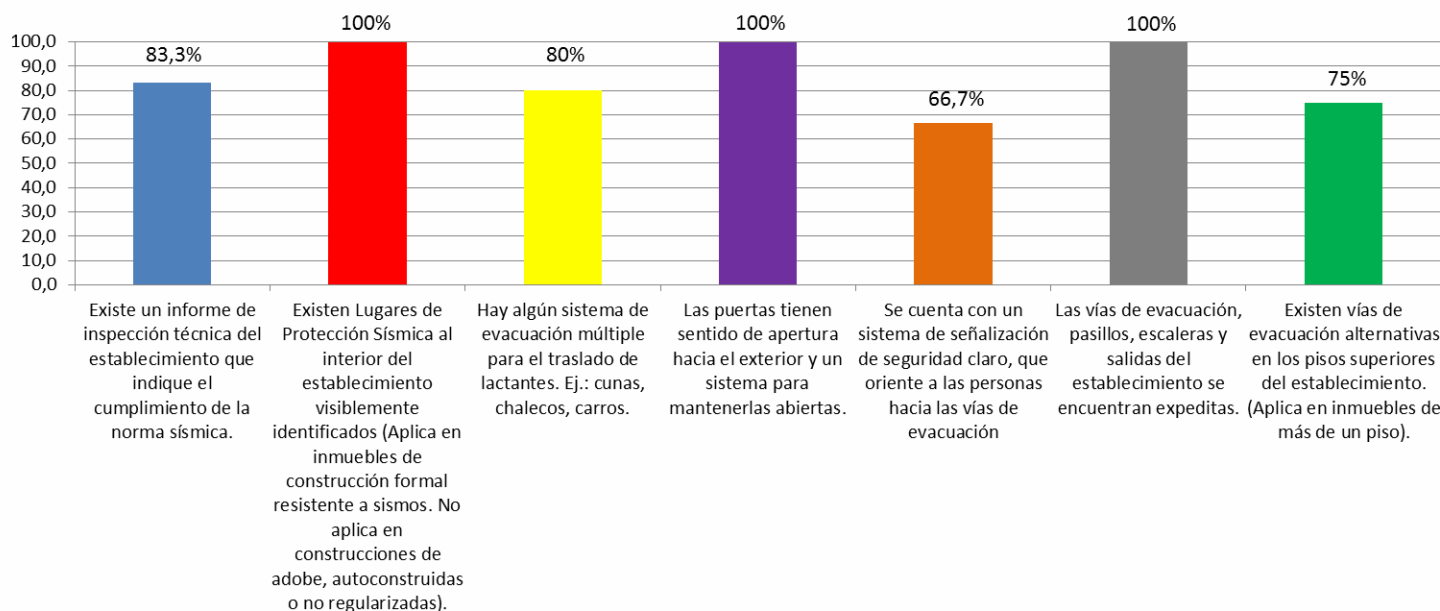
Es necesario destacar que la evaluación de los establecimientos educacionales resulta fundamental para conocer el grado de preparación y respuesta de estos lugares para enfrentar una emergencia, y evaluar solo 6 establecimientos educacionales en la región no es una muestra representativa, sin embargo, se tomarán estos datos para complementar el presente informe.

Los promedios de aprobación generales tuvieron resultados disímiles en cada una de sus dimensiones (Gráfico 13). Mientras las dimensiones con mayor aprobación fueron las condiciones de seguridad al interior del establecimiento, con un 86,4% de aprobación, implementación de emergencia, con un 76,7% y el comportamiento y organización de la comunidad, con un 67,8% de aprobación, se contrapusieron a los resultados respecto a las condiciones de seguridad en la vía pública, con un 32,7% de aprobación y acciones de preparación inclusiva con un 24% de aprobación.



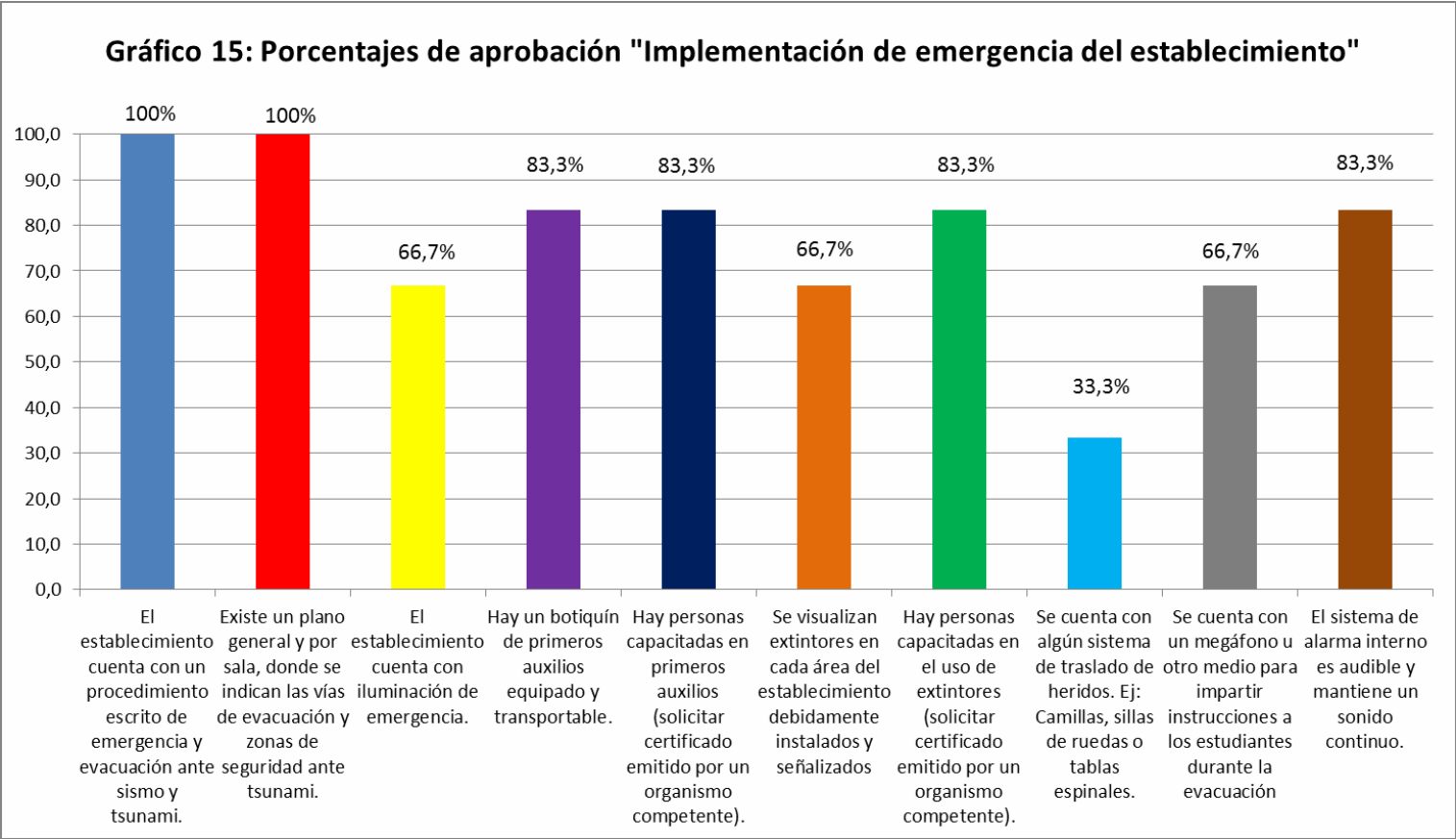
En general, los porcentajes de aprobación de las variables evaluadas en la dimensión "Condiciones de seguridad al interior del establecimiento" (Gráfico 14) tuvieron una alta aprobación, siendo la variable la presencia de un sistema de señalización de seguridad claro que oriente a las personas a las vías de evacuación la variable con menor porcentaje de aprobación, un 66,7%.

Gráfico 14: Porcentaje de aprobación dimensión "Condiciones de seguridad al interior del establecimiento"



En la dimensión “implementación de emergencia del establecimiento” (Gráfico 15) hubo variables con porcentajes de aprobación altos, algunos alcanzaron incluso el 100% como por ejemplo la existencia de un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami y la existencia de un plano general y por sala donde se indiquen las zonas de seguridad y las vías de evacuación.

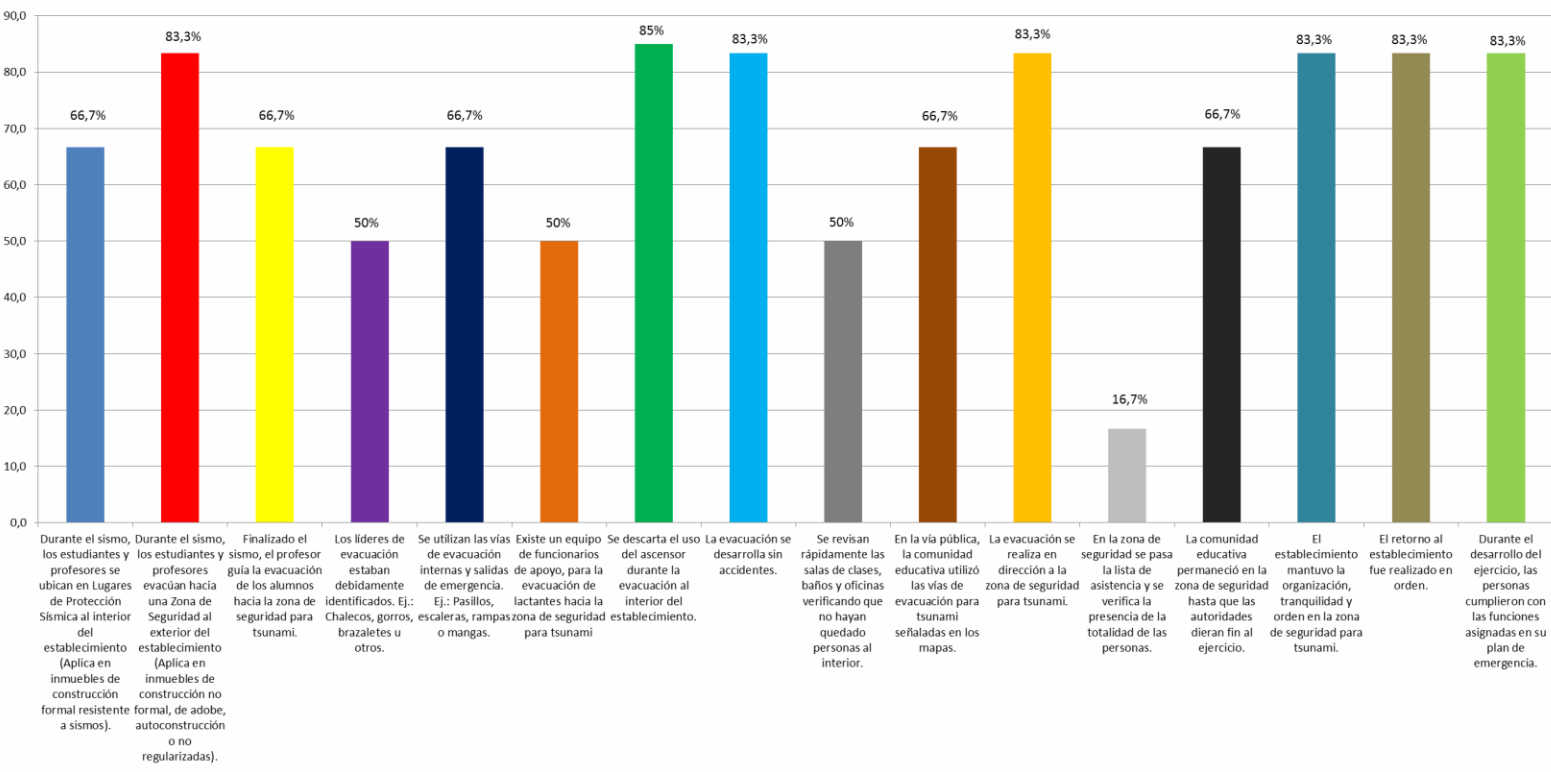
La variable con menor porcentaje de aprobación, con un 33,3%, fue la relacionada con la existencia de sistema de traslado para heridos, como por ejemplo camillas, sillas de rueda o tablas espinales. Estos elementos ayudan y agilizan el proceso de evacuación de personas heridas o con problemas de desplazamiento.



En la dimensión “comportamiento y organización de la comunidad educativa” (Gráfico 16) se identificó una brecha específica, la cual obtuvo el porcentaje de aprobación más bajo con 16,7% relacionada con la verificación de la totalidad de evacuados en la zona de seguridad. Esta acción es relevante ya que es importante que los líderes y responsables de la evacuación realicen un conteo y observen el estado de los evacuados, considerando que en una situación de una emergencia real se genera caos y desesperación en la comunidad.

A su vez, hubo tres variables con un bajo porcentaje de aprobación (50%), de las cuales se desprende la importancia del trabajo planificado, coordinado y en equipo. Estas tienen que ver con 1) la identificación de los líderes de emergencia durante el proceso de evacuación, 2) la existencia de un equipo de funcionarios que apoye la evacuación y el traslado de lactantes y 3) La revisión de las instalaciones, una vez realizada la evacuación, para verificar que no hayan personas en su interior.

Gráfico 16: Porcentajes de aprobación "Comportamiento y organización de la comunidad educativa"



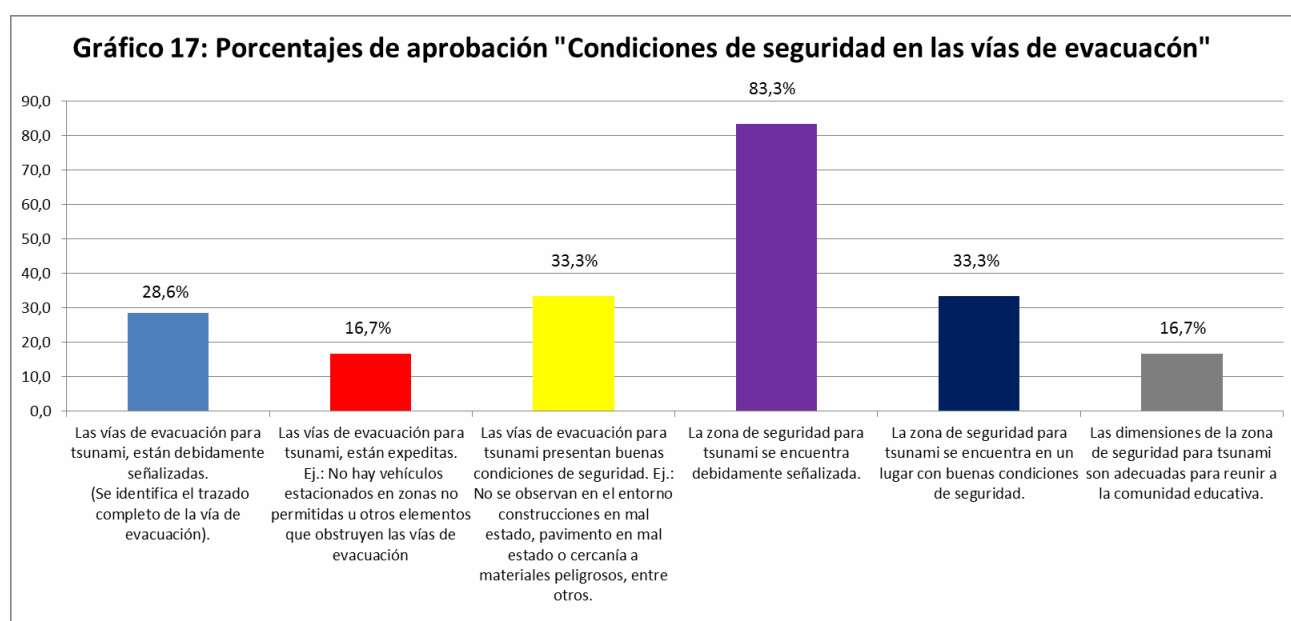
Es necesario destacar la importancia y relevancia que tienen las vías de evacuación, ya que estas son utilizadas por la comunidad educativa durante un proceso de evacuación y deben ser aptas para acoger a un gran número de personas, no solo miembros de la comunidad educativa, sino que también a la comunidad en general, ya que en ocasiones los establecimientos educacionales suelen generar el “efecto arrastre” y el flujo de personas que por ahí transita no es menor si consideramos el contexto de una emergencia real.

La misma relevancia tiene la zona de seguridad. Si esta no posee las condiciones para que se reúna una gran cantidad de personas podría generar daños colaterales y subemergencias que agravarían la situación en una emergencia real.

En la evaluación de las vías de evacuación (Gráfico 17) se detectaron porcentajes de aprobación bajos para las variables relacionadas con la señalización de las vías de evacuación, con un 28,6% de aprobación, el estado de las vías de evacuación en relación a elementos que puedan entorpecer el libre tránsito de los evacuados, con un 16,7% de aprobación y las condiciones de seguridad de las vías de evacuación, con un 33,3% de aprobación.

Respecto a la evaluación de las zonas de seguridad los resultados no fueron tan distintos a los detectados en las vías de evacuación. Por ejemplo en lo que respecta al lugar donde se encuentra emplazada la zona de seguridad si es que esta reúne buenas condiciones de seguridad para los evacuados solo se obtuvo una aprobación de un 33,3%. Asimismo, la variable respecto a si las dimensiones de la zona de seguridad para tsunami son adecuadas para reunir a la comunidad educativa obtuvo una aprobación de un 16,7%.

Positivamente fue evaluada la variable relacionada a la existencia de señalética en la zona de seguridad, con un 83,3% de aprobación.



Por último, la dimensión “acciones de preparación inclusiva” (Gráfico 18), arrojó resultados con bajos porcentajes de aprobación en la mayoría de sus variables. Por ejemplo, la variable con mayor porcentaje de aprobación, con un 50%, fue la relacionada a la observación efectiva de roles en los integrantes de la comunidad educativa para dar asistencia.

El resto de las variables obtuvo porcentajes de aprobación menores, como por ejemplo la existencia de un sistema de alarma audible continuo y visible, la accesibilidad de personas en situación de discapacidad a las vías de evacuación y la existencia de un kit de emergencia inclusivo, todas con un 16,7% de aprobación.

Destaca negativamente el hecho que la variable relacionada a la existencia de una red de apoyo para la evacuación obtuvo un 1% de aprobación.

Gráfico 18: Porcentajes de aprobación "Acciones de preparación inclusiva"

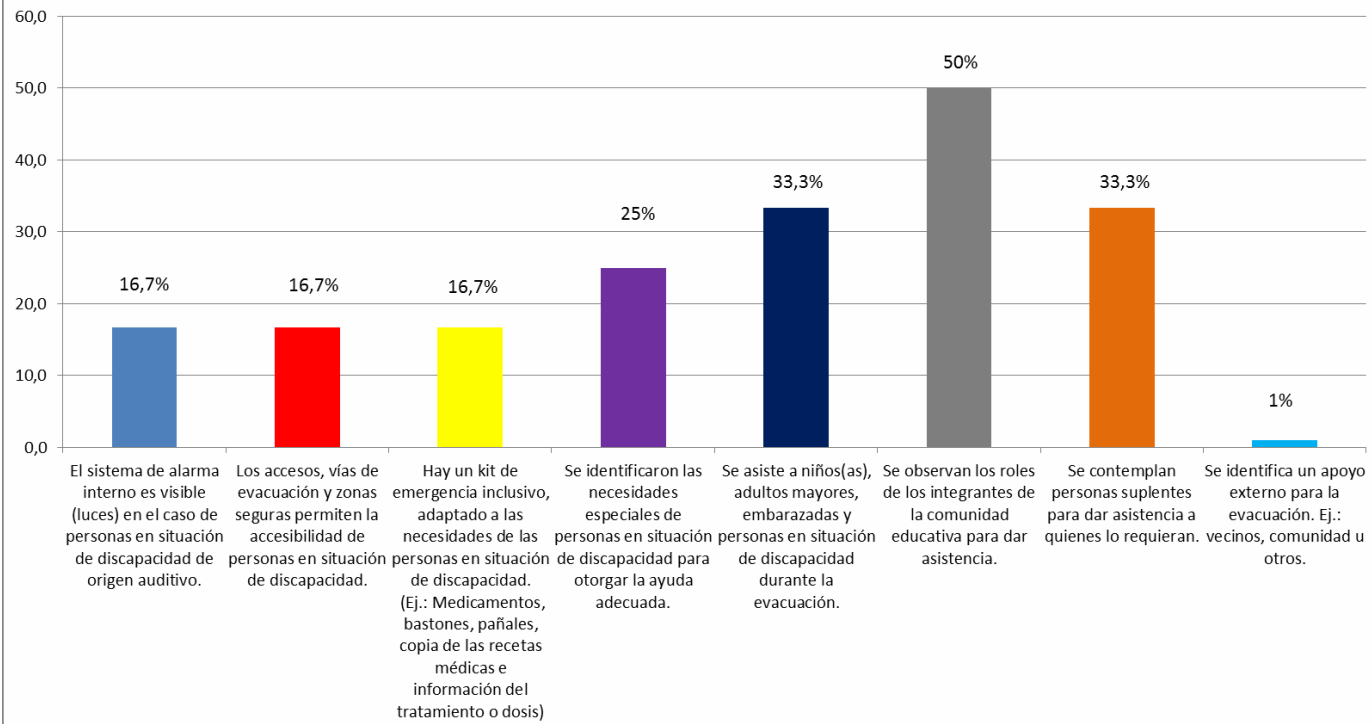


TABLA IV: NIVEL DE LOGRO ALCANZADO SEGÚN PROCESO DE EVACUACIÓN EVALUADO

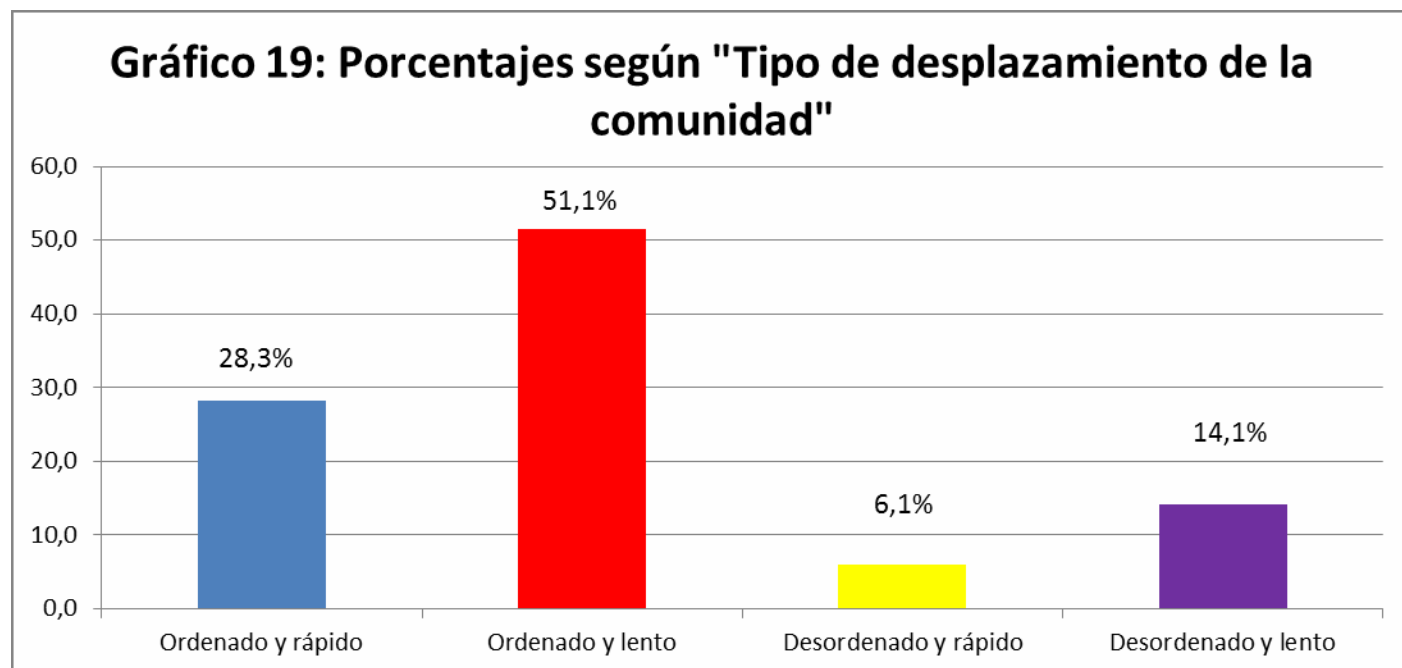
PROCESO DE EVACUACIÓN EVALUADO	PORCENTAJE DE APROBACIÓN	RESULTADO	ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE EVACUACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL LOGRO OBTENIDO
Zonas de Seguridad	53,2%	Regular	En proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación del plan y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.
Vías de Evacuación	45,6%	Regular	En proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación del plan y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.
Puntos Estratégicos	57,5%	Regular	En proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación del plan y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.
Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza de Tsunami	57,5%	Regular	En Proceso	Se observa que se está trabajando en la implementación del plan y hay elementos bien implementados, pero son insuficientes.

Fuente: Elaboración propia.

10. TIPO DE DESPLAZAMIENTO OBSERVADO

El desplazamiento de las personas durante el ejercicio se puede llevar a cabo de diferentes formas. En el simulacro se utilizaron cuatro criterios de tipos de desplazamiento: “Desordenado y lento”; “desordenado y rápido”; “ordenado y lento” y “ordenado y rápido”.

A continuación se presenta un gráfico que refleja el tipo de desplazamiento realizado por las personas evacuadas durante el simulacro de Borde Costero de la Región de Valparaíso:



Del gráfico anterior se desprende que el principal tipo de desplazamiento desarrollado durante el simulacro es “ordenado y lento” (51,1%) seguido de “ordenado y rápido”. El carácter ordenado de la movilización de la población participante del simulacro constituye una fortaleza a destacar del ejercicio, sin embargo, al ser tipificado como lento, esto se constituye como una oportunidad de mejora para la comunidad.

11. TIEMPOS DE EVACUACIÓN

Los tiempos de evacuación durante el simulacro de Borde Costero de la Región de Valparaíso se desarrollaron de acuerdo a lo esperado. El carácter ordenado del proceso de evacuación contribuyó a generar un desplazamiento de la población participante hacia las zonas de seguridad en tiempos considerados óptimos.

TABLA V: TIEMPOS DE EVACUACIÓN

TIEMPOS DE EVACUACIÓN PROMEDIO		
Hora de inicio del simulacro	Hora de llegada del primer grupo a la Zona de Seguridad	Hora de llegada del último grupo a la Zona de Seguridad
10:30:00	10:40:41	10:51:43

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos del registro de evaluación Simulacro Valparaíso

12. FORTALEZAS

En esta sección se presentan las principales fortalezas identificadas en el simulacro, esto incluye, entre otros, aquellos ítems que fueron evaluados de forma excelente y buena, es decir, corresponde a aquellos aspectos en donde el logro es “destacado” o al menos “previsto”.

Puntos estratégicos:

- Las vías de evacuación, pasillos, escaleras y salidas del inmueble se encuentran expeditas.**

En promedio, el 93,5% de los puntos estratégicos evaluados tuvo un desempeño destacado en lo que respecta al estado en el que se encontraban sus vías de evacuación.
- Se cuenta con un sistema de señalización de seguridad claro, que oriente a las personas hacia las vías de evacuación.**

El 80,6% de los puntos estratégicos que fueron evaluados cuentan con un sistema de señalización de seguridad que orienta a los evacuados a las vías de evacuación.
- El inmueble cuenta con un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami.**

En el 83,9% de los puntos estratégicos evaluados cuentan con un procedimiento escrito de emergencia de evacuación frente a la variable de sismo tsunami. De esto se desprende que hay procedimientos validados en cada lugar para enfrentar un proceso de evacuación frente a la emergencia.

Se utilizan las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Ej.: Pasillos, escaleras, rampas o mangas.

En un 90,3% de los casos, los evacuados utilizaron las vías de evacuación internas y salidas de emergencia establecidas en su plan.

Establecimientos educacionales:

Existen Lugares de Protección Sísmica al interior del establecimiento visiblemente identificados (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos. No aplica en construcciones de adobe, autoconstruidas o no regularizadas).

En el 100% de los establecimientos evaluados se identificaron lugares de protección sísmica internos. Esto en establecimientos que son sismo resistentes.

- **El establecimiento cuenta con un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami.**

En el 100% de los establecimientos evaluados existe un procedimiento escrito de emergencia y de evacuación frente a la variable de sismo y tsunami.

- **Hay un botiquín de primeros auxilios equipado y transportable.**

En un 83,3% de los establecimientos evaluados se identificó un botiquín de primeros auxilios para la atención de emergencias menores en los evacuados.

Vías de evacuación:

- **La evacuación se desarrolla sin accidentes.**

En un 84,1% de las vías de evacuación evaluadas la evacuación se desarrolló sin accidentes, destacando el hecho que durante todo el ejercicio no hubo accidentes mayores que lamentar.

Igualmente, el simulacro de Borde Costero de la Región de Valparaíso destacó por desarrollarse de una manera segura y sin accidentes; por el comportamiento destacable de la población evacuada; por desarrollar un desplazamiento rápido y ordenado hacia las zonas de seguridad; por contar con zonas de seguridad que permiten reunir a la población de manera segura; se resaltan también los óptimos tiempos de evacuación alcanzados; por contar con un equipo regional de ONEMI que apoyó sólidamente la gestión del Director Regional frente a las organizaciones del Sistema Regional de Protección Civil y frente a la comunidad; finalmente, se distingue

la coordinación entre el nivel regional y central de ONEMI para concretar de manera eficiente el simulacro, de acuerdo a los objetivos trazados.

13. ASPECTOS A MEJORAR (OPORTUNIDADES DE MEJORA)

Esta sección presenta los principales aspectos a mejorar en cada dimensión evaluada. Principalmente, se presentaran aquellos ítems cuyo porcentaje de aprobación es deficiente (0-39% de aprobación). Por lo tanto, los puntos identificados constituyen áreas que es necesario priorizar en el trabajo y gestión a realizar durante los próximos años.

Puntos estratégicos:

- **Existe un informe de inspección técnica del inmueble que indique el cumplimiento de la norma sísmica.**

Tan solo un 29% de aprobación tuvo esta variable en la evaluación de los puntos estratégicos. Este informe es vital para conocer el tipo de estructura en el que se encuentra, si es o no sismo resistente, lo cual condicionará el tipo de evacuación.

- **El sistema de alarma interno es visible (luces) en el caso de personas en situación de discapacidad de origen auditivo**

Tan solo un 25,8% existe un sistema de alarma inclusivo que pueda ser detectable por personas con capacidades diferentes.

- **Hay un kit de emergencia inclusivo, adaptado a las necesidades de las personas en situación de discapacidad. (Ej.: Medicamentos, bastones, pañales, copia de las recetas médicas e información del tratamiento o dosis).**

En un 93,5% de los puntos estratégicos no se observó entre los evacuados un kit de emergencia inclusivo adaptado a las necesidades especiales de personas con capacidades diferentes.

- **Se identificaron las necesidades especiales de personas en situación de discapacidad para otorgar la ayuda adecuada.**

En un 32,3% existe un trabajo previo que identifica las necesidades especiales de personas en situación de discapacidad. Este elemento es importante ya que

el proceso de evacuación de las personas con capacidades diferentes es diferente al de otras personas, por ejemplo, en los tiempos que toma su desplazamiento.

- **Se identifica un apoyo externo para la evacuación. Ej.: vecinos, comunidad u otros.**

Similar a la variable anterior, en tan solo un 32,3% de los puntos estratégicos evaluados se identificó una red de apoyo externa para la evacuación.

Establecimientos educacionales:

- **El sistema de alarma interno es visible (luces) en el caso de personas en situación de discapacidad de origen auditivo.**

En tan solo un 16,7% de los establecimientos educacionales el sistema de alarma está adaptado para personas con capacidades diferentes.

- **Los accesos, vías de evacuación y zonas seguras permiten la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.**

Al igual que la variable anterior, en tan solo un 16,7% de los establecimientos educacionales evaluados se identificaron accesos, vías de evacuación y zonas seguras que permitan la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.

Vías de evacuación:

Las vías de evacuación para tsunami, están debidamente señalizadas.

Tan solo un 24,6% de las vías de evacuación para tsunami evaluadas se encuentran señalizadas en la región. Este elemento es importante para que sean identificadas por la comunidad al momento de una emergencia real.

Zonas de seguridad:

La zona de seguridad para tsunami se encuentra debidamente señalizada.

Un 29,3% de las zonas de seguridad evaluadas durante el simulacro se encuentran debidamente señalizadas. Esto es importante para que la comunidad pueda identificar el límite entre la zona segura y la zona de amenaza.

14. FOTOGRAFÍAS



1. Fotografía arriba a la izquierda: Proceso de evacuación de las Autoridades regionales, nacionales e internacionales.
2. Fotografía arriba a la derecha: Comunidad evacuando a través de la vía de evacuación.
3. Fotografía abajo a la izquierda: Comunidad ubicada en el punto de encuentro.
4. Fotografía abajo a la derecha: Comunidad ubicada en el punto de encuentro.

15. SIMULACRO JAPÓN

15.1 Antecedentes generales

Fecha: 4 de Noviembre de 2016.

Hora: Desconocido.

Tipo: Sismo – Tsunami.

Lugar: Puerto de Hososhima, Prefectura de Miyazaki, Japón

15.2 Simulacro en Hoshoshima, Puerto de Hyuga

La actividad permitió observar el proceso de evacuación de un centro de reciclaje por parte de un curso de niños que se encontraba de visita en el lugar. Esto permitió conocer el tipo de desplazamiento, las vías de evacuación y el punto de encuentro utilizado. Respecto al desplazamiento este fue ordenado y rápido, se contaba con señaléticas y resguardo de la seguridad de los evacuados, aspectos que son similares a lo que acontece en Chile.

No obstante, llama la atención lo sucedido en el punto de encuentro, especialmente la contención que los profesores entregaban a los niños en este lugar. Los niños esperaban en cuclillas, hacían caso al profesor, permanecían en silencio. Llamó la atención el conteo de evacuados y la organización de los mismos en el punto de encuentro. Se poseían planillas y herramientas impresas para realizar estas acciones.

Respecto de la vía de evacuación, se destaca la calidad de la misma en cuanto a su sistema constructivo en hormigón armado y con muro de contención, condiciones de seguridad como pasamanos, reja, respaldo de iluminación y señalética. Llama la atención a su vez el hecho de que se trata de una escalera de evacuación, lo que por un lado permite alcanzar una cota segura en un breve lapso de tiempo, pero por otro lado dificultaría la evacuación de personas con movilidad reducida.

15.3 Transferencia al lugar de trabajo

Simulacros: Trabajo en el área educativa sobre cómo mejorar la permanencia de los evacuados en el punto de encuentro. A través de la revisión del Plan de

Evacuación de un establecimiento educacional y una prueba piloto en un simulacro Sector Educación.

Vías de evacuación: Si bien no existe en Japón un estándar para las vías de evacuación, se podría analizar la conveniencia de implementar escaleras de evacuación en lugares con pendiente muy pronunciada. Revisión de casos aplicados e incorporación en Guía de Referencia para Sistemas Comunales de Evacuación por Tsunamiⁱ.



Escalera de evacuación del puerto de Hososhima

16. ANEXOS

Aprobación según Dimensión Evaluada en: Establecimientos Educativos en Zona de Amenaza Sismo/tsunami:

CONDICIONES DE SEGURIDAD AL INTERIOR DEL ESTABLECIMIENTO

Materia	%
Existe un informe de inspección técnica del establecimiento que indique el cumplimiento de la norma sísmica.	83,3%
Existen Lugares de Protección Sísmica al interior del establecimiento visiblemente identificados (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos. No aplica en construcciones de adobe, autoconstruidas o no regularizadas).	100%
Hay algún sistema de evacuación múltiple para el traslado de lactantes. Ej.: cunas, chalecos, carros.	80%
Las puertas tienen sentido de apertura hacia el exterior y un sistema para mantenerlas abiertas.	100%
Se cuenta con un sistema de señalización de seguridad claro, que oriente a las personas hacia las vías de evacuación	66,7%
Las vías de evacuación, pasillos, escaleras y salidas del establecimiento se encuentran expeditas.	100%
Existen vías de evacuación alternativas en los pisos superiores del establecimiento. (Aplica en inmuebles de más de un piso).	75%
PROMEDIO	86,4%

IMPLEMENTACIÓN DE EMERGENCIA DEL ESTABLECIMIENTO

Materia	%
El establecimiento cuenta con un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami.	100%
Existe un plano general y por sala, donde se indican las vías de evacuación y zonas de seguridad ante tsunami.	100%
El establecimiento cuenta con iluminación de emergencia.	66,7%
Hay un botiquín de primeros auxilios equipado y transportable.	83,3%
Hay personas capacitadas en primeros auxilios (solicitar certificado emitido por un organismo competente).	83,3%
Se visualizan extintores en cada área del establecimiento debidamente instalados y señalizados	66,7%
Hay personas capacitadas en el uso de extintores (solicitar certificado emitido por un organismo competente).	83,3%
Se cuenta con algún sistema de traslado de heridos. Ej: Camillas, sillas de ruedas o tablas espinales.	33,3%
Se cuenta con un megáfono u otro medio para impartir instrucciones a los estudiantes durante la evacuación	66,7%
El sistema de alarma interno es audible y mantiene un sonido continuo.	83,3%
PROMEDIO	76,6%

COMPORTAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

Materia	%
Durante el sismo, los estudiantes y profesores se ubican en Lugares de Protección Sísmica al interior del establecimiento (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos).	66,7%
Durante el sismo, los estudiantes y profesores evacúan hacia una Zona de Seguridad al exterior del establecimiento (Aplica en inmuebles de construcción no formal, de adobe, autoconstrucción o no regularizadas).	83,3%
Finalizado el sismo, el profesor guía la evacuación de los alumnos hacia la zona de seguridad para tsunami.	66,7%
Los líderes de evacuación estaban debidamente identificados. Ej.: Chalecos, gorros, brazaletes u otros.	50%

Se utilizan las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Ej.: Pasillos, escaleras, rampas o mangas.	66,7%
Existe un equipo de funcionarios de apoyo, para la evacuación de lactantes hacia la zona de seguridad para tsunami	50%
Se descarta el uso del ascensor durante la evacuación al interior del establecimiento.	85%
La evacuación se desarrolla sin accidentes.	83,3%
Se revisan rápidamente las salas de clases, baños y oficinas verificando que no hayan quedado personas al interior.	50%
En la vía pública, la comunidad educativa utilizó las vías de evacuación para tsunami señaladas en los mapas.	66,7%
La evacuación se realiza en dirección a la zona de seguridad para tsunami.	83,3%
En la zona de seguridad se pasa la lista de asistencia y se verifica la presencia de la totalidad de las personas.	16,7%
La comunidad educativa permaneció en la zona de seguridad hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio.	66,7%
El establecimiento mantuvo la organización, tranquilidad y orden en la zona de seguridad para tsunami.	83,3%
El retorno al establecimiento fue realizado en orden.	83,3%
Durante el desarrollo del ejercicio, las personas cumplieron con las funciones asignadas en su plan de emergencia.	83,3%
PROMEDIO	67,8%

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA VÍA PÚBLICA

Materia	%
Las vías de evacuación para tsunami, están debidamente señalizadas. (Se identifica el trazado completo de la vía de evacuación).	28,6%
Las vías de evacuación para tsunami, están expeditas. Ej.: No hay vehículos estacionados en zonas no permitidas u otros elementos que obstruyen las vías de evacuación	16,7%
Las vías de evacuación para tsunami presentan buenas condiciones de seguridad. Ej.: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, pavimento en mal estado o cercanía a materiales peligrosos, entre otros.	33,3%
La zona de seguridad para tsunami se encuentra debidamente señalizada.	83,3%
La zona de seguridad para tsunami se encuentra en un lugar con buenas condiciones de seguridad.	33,3%
Las dimensiones de la zona de seguridad para tsunami son adecuadas para reunir a la comunidad educativa.	16,7%
PROMEDIO	35,3%

ACCIONES DE PREPARACIÓN INCLUSIVAS

Materia	%
El sistema de alarma interno es visible (luces) en el caso de personas en situación de discapacidad de origen auditivo.	16,7%
Los accesos, vías de evacuación y zonas seguras permiten la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.	16,7%
Hay un kit de emergencia inclusivo, adaptado a las necesidades de las personas en situación de discapacidad. (Ej.: Medicamentos, bastones, pañales, copia de las recetas médicas e información del tratamiento o dosis)	16,7%
Se identificaron las necesidades especiales de personas en situación de discapacidad para otorgar la ayuda adecuada.	25%
Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad	33,3%

durante la evacuación.	
Se observan los roles de los integrantes de la comunidad educativa para dar asistencia.	50%
Se contemplan personas suplentes para dar asistencia a quienes lo requieran.	33,1%
Se identifica un apoyo externo para la evacuación. Ej.: vecinos, comunidad u otros.	1%
PROMEDIO	24,1%

Aprobación según Dimensión Evaluada en: Zonas de Seguridad

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Materia	%
La zona de seguridad para tsunami se encuentra debidamente señalizada.	29,3%
La zona de seguridad para tsunami se encuentra en un lugar con buenas condiciones de seguridad. Ej.: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, peligro de derrumbe o cercanía a materiales peligrosos, entre otros.	50%
La zona de seguridad permite la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.	65,5%
Las dimensiones de la zona de seguridad son adecuadas para reunir a la población.	62,1%
PROMEDIO	51,7%

COMPORTAMIENTO DE LA COMUNIDAD EN LA ZONA DE SEGURIDAD

Materia	%
Se observó a personas evacuar con su Kit de Emergencia.	22,4%
Hubo tranquilidad y orden de los evacuados en la zona de seguridad para tsunami.	79,3%
Se identificó un líder en aquellos grupos de personas organizadas como: Establecimientos de Educación, Instituciones Públicas, empresas y grupos familiares.	72,4%
La comunidad permaneció en la zona de seguridad hasta que las autoridades dieran fin al ejercicio por distintos medios de comunicación o presenciales.	44,8%
PROMEDIO	54,7%

Aprobación según Dimensión Evaluada en: Vías de Evacuación

CONDICIONES DE SEGURIDAD EN VÍAS DE EVACUACIÓN

Materia	%
Las vías de evacuación para tsunami, están debidamente señalizadas. (Se identifica el trazado completo de la vía de evacuación).	24,6%
Las vías de evacuación para tsunami están expeditas. Ej.: No hay vehículos estacionados en zonas no permitidas u otros elementos que obstruyen las vías de evacuación	60,8%
Las vías de evacuación para tsunami son aptas para la circulación de personas en situación de discapacidad.	37,6%
Las vías de evacuación para tsunami presentan buenas condiciones de seguridad. Ej.: No se observan en el entorno construcciones en mal estado, pavimento en mal estado o cercanía a materiales peligrosos, entre otros.	37,6%
PROMEDIO	40,2%

COMPORTAMIENTO DE LA COMUNIDAD EN EL TRAYECTO POR LAS VÍAS DE EVACUACIÓN

Materia	%
En la vía pública, las personas utilizaron las vías de evacuación para tsunami señaladas en los mapas.	69,6%

La evacuación se desarrolla sin accidentes.	84,1%
Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad durante la evacuación.	39,1%
En zonas urbanas, los vehículos particulares y de locomoción colectiva se detuvieron y las personas evacuaron a pie.	11,6%
PROMEDIO	51,1%

Aprobación según Dimensión Evaluada en: Puntos Estratégicos

CONDICIONES DE SEGURIDAD AL INTERIOR DEL INMUEBLE

Materia	%
Existe un informe de inspección técnica del inmueble que indique el cumplimiento de la norma sísmica.	29%
Existen Lugares de Protección Sísmica al interior del inmueble visiblemente identificados. (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos. No aplica en construcciones de adobe, autoconstruidas o no regularizadas)	32,3%
Las puertas tienen sentido de apertura hacia el exterior.	67,7%
Se cuenta con un sistema de señalización de seguridad claro, que oriente a las personas hacia las vías de evacuación.	80,6%
Las vías de evacuación, pasillos, escaleras y salidas del inmueble se encuentran expeditas.	93,5%
Existen vías de evacuación alternativas en los pisos superiores del inmueble (Aplica en inmuebles de más de un piso).	41,9%
PROMEDIO	57,5%

IMPLEMENTACIÓN DE EMERGENCIA

Materia	%
El inmueble cuenta con un procedimiento escrito de emergencia y evacuación ante sismo y tsunami.	83,9%
Existe un plano general y por piso, donde se indican las vías de evacuación y zonas de seguridad ante tsunami.	54,8%
El inmueble cuenta con iluminación de emergencia.	77,4%
Hay un botiquín de primeros auxilios equipado y transportable.	71%
Hay personas capacitadas en primeros auxilios (solicitar certificado emitido por un organismo competente).	58,1%
Se visualizan extintores en cada área del inmueble debidamente instalados y señalizados	87,1%
Hay personas capacitadas en el uso de extintores (solicitar certificado emitido por un organismo competente).	64,5%
Se cuenta con algún sistema de traslado de heridos. Ej.: Camillas, sillas de ruedas, tablas espinales.	48,4%
Se cuenta con un megáfono u otro medio para impartir instrucciones a las personas durante la evacuación.	54,8%
El sistema de alarma interno es audible y mantiene un sonido continuo.	54,8%
PROMEDIO	66,7%

COMPORTAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LOS OCUPANTES

Materia	%
Durante el sismo, las personas se ubican en Lugares de Protección Sísmica al interior del inmueble. (Aplica en inmuebles de construcción formal resistente a sismos).	48,4%
Durante el sismo, las personas evacúan hacia una Zona de Seguridad. (Aplica en inmuebles de construcción no formal, de adobe, autoconstrucción o no regularizadas).	80,6%

Finalizado el sismo, se identifica un líder que guía a las personas a través de las Vías de Evacuación.	87,1%
Los líderes de evacuación estaban debidamente identificados. Ej.: Chalecos, gorros, brazaletes u otros.	67,7%
Se utilizan las vías de evacuación internas y salidas de emergencia. Ej.: Pasillos, escaleras, rampas o mangas.	90,3%
Se descarta el uso del ascensor durante la evacuación al interior del inmueble.	51,6%
La evacuación se desarrolla sin accidentes.	93,5%
Se revisan rápidamente las dependencias verificando que no hayan quedado personas al interior.	87,1%
PROMEDIO	75,8%

ACCIONES DE PREPARACIÓN INCLUSIVAS

Materia	%
El sistema de alarma interno es visible (luces) en el caso de personas en situación de discapacidad de origen auditivo	25,8%
Los accesos, vías de evacuación y zonas seguras permiten la accesibilidad de personas en situación de discapacidad.	45,2%
Hay un kit de emergencia inclusivo, adaptado a las necesidades de las personas en situación de discapacidad. (Ej.: Medicamentos, bastones, pañales, copia de las recetas médicas e información del tratamiento o dosis)	6,5%
Se identificaron las necesidades especiales de personas en situación de discapacidad para otorgar la ayuda adecuada.	32,3%
Se asiste a niños(as), adultos mayores, embarazadas y personas en situación de discapacidad durante la evacuación.	45,2%
Se observan los roles de los integrantes de la comunidad para dar asistencia.	54,8%
Se contemplan personas suplentes para dar asistencia a quienes lo requieran.	48,4%
Se identifica un apoyo externo para la evacuación. Ej.: vecinos, comunidad u otros.	32,3%
PROMEDIO	36,3%

ⁱ Martínez, Margarita – Vicentini, Gustavo; Informe de Viaje al Extranjero Japón 2016.