

**Essential Tsunami Preparedness:
Tsunami Evacuation Maps, Plans, and Procedures (TEMPP)
Training Course Materials**

The following is a Spanish translation by the UNESCO/IOC-NOAA International Tsunami Information Center. Assistance was provided by technical experts from the UNESCO IOC, USA, and Japan, and the translation done with the permission of the Japan Fire and Disaster Management Agency.

*The document is available at
http://www.fdma.go.jp/neuter/about/shingi_kento/h24/tsunami_hinan/index.html*

This document represents a best practice example on how to make practical and reliable tsunami evacuation maps. The practice focuses on the importance of community input as the most effective way in which to build awareness and response capability in residents who may have to act immediately to save their lives from tsunami.

津波避難対策推進マニュアル検討会
報告書
平成 25 年 3 月
消防庁国民保護・防災部防災課

**Informe del grupo de trabajo
para promover directrices
sobre medidas de prevención para la evacuación en caso de tsunami**

**Organismo de Gestión de Catástrofes e Incendios de Japón
(FDMA, por sus siglas en inglés)
Protección Civil y Departamento de Gestión de Desastres
Marzo de 2013**

第 2 章 市町村における津波避難計画策定指針

**Capítulo 2.
Directrices destinadas a la municipalidad para elaborar
un plan de evacuación en caso de tsunami**

2.1 Introducción

1. Objetivo

Para poder salvar la vida en caso de tsunami, es fundamental que cada residente lleve a cabo la evacuación de forma voluntaria.

En caso de evacuación por tsunami, es necesario :

- Que ésta se realice de manera voluntaria,
- Que se garantice una difusión fiable de la información que inste a los residentes a efectuar la evacuación,
- Que existan lugares de evacuación seguros,
- Que se elaboren planes de evacuación seguros.
- Que se fomente una educación en prevención de desastres que aliente a los residentes a desarrollar acciones voluntarias.

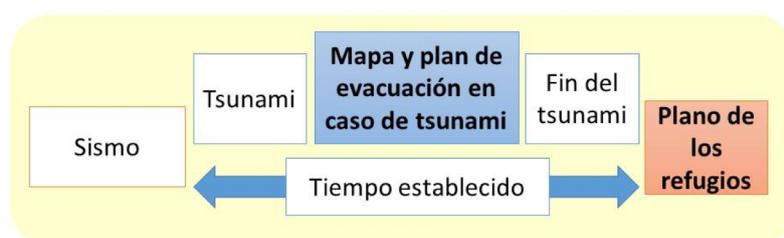
Publicación relacionada con estas directrices: *Prefecturas que proporcionan directrices a los municipios para elaborar el plan de evacuación en caso de tsunami.*

2. Municipios que deben desarrollar planes de evacuación en caso de tsunami

Todos los municipios costeros, incluyendo aquellos con ríos o canales, en los que el tsunami puede viajar aguas arriba.

3. Tiempo establecido para cumplir con el plan de evacuación

El plan debe garantizar una evacuación segura y fluida de los residentes y debe abarcar desde el momento en el que se produce el sismo o se genera el tsunami hasta el momento en que finaliza este último (por ej. de varias horas hasta más de diez).



4. Revisión periódica del plan de evacuación

Cada municipio o región debe revisar periódicamente su plan de evacuación para corregir los problemas que han sido identificados en los simulacros, reflejar la puesta en funcionamiento de las medidas de prevención de desastres y tener en cuenta los cambios en el entorno social.

5. Selección de los escenarios

En la medida de lo necesario, los escenarios seleccionados para la elaboración de los planes de evacuación no se limitarán a aquellos basados en la altura máxima que el tsunami puede alcanzar en la región, sino que también se seleccionarán escenarios basados en factores como la ubicación de infraestructuras (esenciales) y las características regionales como la topografía de la zona.

6. Promoción de medidas de prevención en estrecha colaboración con las partes interesadas de la región

Al establecer las medidas de prevención para cada región, además de tener en cuenta las características propias de cada una de ellas (ej. la topografía), el entorno, la inundación estimada, el tiempo de arribo de la ola del tsunami y el entorno edificado de cada ciudad o pueblo, es importante tener en cuenta la opinión de los residentes y considerar los planes de desarrollo de la comunidad. Estas medidas deben ser desarrolladas en estrecha cooperación con las partes interesadas de la región.

7. Requisitos para la elaboración de un plan de evacuación

Estos requisitos son los siguientes:

La gestión del flujo de trabajo para la planificación de la evacuación en caso de tsunami se ha ilustrado en el “organigrama del Plan de evacuación por tsunami”, y el concepto dado en el “Concepto de evacuación en caso de tsunami”.

Estas directrices explican puntos importantes a tener en cuenta para cada elemento del flujo de trabajo.

8. Definiciones

Definiciones de los términos utilizados en los capítulos 2 y 3:

1. Mapa con las zonas inundables por tsunami	1 Establece la altura máxima de la ola de tsunami. 2 Determina las condiciones de cálculo (establece un modelo de falla). 3 Implementa la simulación de la inundación del tsunami 4 Establece la previsión de la inundación del tsunami (zona y profundidad de inundación). 5 Estima el tiempo de llegada de la ola.
--	--

2. Área de evacuación	Establecer las zonas de las que los residentes deben ser evacuados en caso de que se genere un tsunami en base al mapa que determina las zonas inundables.
3. Áreas de difícil evacuación	Zonas de las que los residentes pueden evacuar difícilmente antes de la llegada estimada de la ola del tsunami.
4. Puntos y rutas de evacuación en caso de emergencia	Puntos, rutas y carreteras usados para realizar la evacuación en caso de emergencia,
5. Sistema de respuesta inicial	Establece criterios y métodos de comunicación claros y efectivos para reunir al personal.
6. Garantizar la seguridad de los encargados de la evacuación	Establecer reglas para llevar a cabo la evacuación y desarrolla maneras para intercambiar información.
7. Recopilación y difusión de información sobre tsunamis	Garantizar la recopilación y difusión de las alertas, advertencias e información sobre tsunamis
8. Emitir recomendaciones y/u órdenes de evacuación	Garantizar que existen normas, procedimientos y métodos para comunicar las recomendaciones y/o instrucciones de evacuación
9. Sensibilización y educación sobre prevención de tsunamis	Sensibilizar sobre el plan de evacuación en caso de tsunami, el mapa de riesgos, el método de educación y los conocimientos relativos a tsunamis.
10. Simulacros	Implementación y contenido de los simulacros de evacuación.
11. Otras indicaciones	Medidas de evacuación seguras y fiables para turistas, bañistas y pescadores.

Término	Definición	
	Capítulo 2	Capítulo 3
Zona de inundación por tsunami	Área que quedará inundada por el mayor tsunami posible basado en el peor escenario.	
Área de evacuación	Área que los residentes deben evacuar cuando se genera un tsunami designada por la municipalidad basándose en las áreas inundables en caso de tsunami. Por lo general y para que la evacuación se lleve a cabo de manera tranquila y segura, la zona de evacuación designada es mayor que el área de inundación	
Área de difícil evacuación	Zonas de las que los residentes pueden evacuar difícilmente antes de la llegada estimada de la ola del tsunami.	
Carreteras de evacuación	Carreteras utilizadas para realizar la evacuación y que han sido designadas por la municipalidad.	El término rutas de evacuación, etc. en el capítulo 3 engloba carreteras y rutas de evacuación.
Rutas de evacuación	Rutas para realizar la evacuación designadas por los residentes o por las organizaciones de voluntarios para la prevención de desastres.	

Puntos de evacuación en caso de emergencia	Elevaciones o infraestructuras que permiten la evacuación en caso de tsunami. En principio, éstas se sitúan fuera del área de evacuación y están designadas por la municipalidad. Se recomienda que estén equipadas de equipos informáticos, provisiones y mantas aunque es probable que éstos puntos de evacuación no dispongan de estos elementos ya que su prioridad es proteger la vida de los residentes, por ello difieren de los centros de evacuación.	Los puntos de evacuación en el capítulo 3 engloban todos los puntos de evacuación en caso de emergencia, los objetivos de evacuación y los edificios para la evacuación horizontal.
Objetivos de evacuación	Lugares a los que dirigirse en caso de tsunami. Se encuentran fuera del área de evacuación y han sido designados por los residentes o por las organizaciones de voluntarios para la prevención de desastres. Su único objetivo es el de proteger la vida de los residentes por lo que no siempre corresponden a los puntos de evacuación en caso de emergencia.	
Edificios para la evacuación vertical	Edificios a los que pueden acudir, en caso de emergencia, aquellos residentes que se encuentren en el área de difícil evacuación o aquellos que no hayan podido efectuar la evacuación a tiempo. Este tipo de edificios ha sido designado por la municipalidad y se encuentra dentro de la zona de evacuación.	
Centros de evacuación	Infraestructuras para albergar durante un largo periodo de tiempo (hasta que se asigne un alojamiento temporal) a aquellos residentes que hayan perdido su vivienda. Estos centros están situados fuera del área de evacuación y han sido designados por la municipalidad. Se recomienda equiparlos con productos de primera necesidad como provisiones, agua potable, medicamentos o mantas.	

1. Según establece el informe del grupo de trabajo sobre medidas de prevención en la evacuación por tsunami (julio, 2012), efectuar la evacuación de manera fluida es la medida de prevención más importante en caso de tsunami. Este grupo de trabajo también estableció lo siguiente:

- Para proteger la vida en caso de tsunami, efectuar una evacuación de forma voluntaria es fundamental.
- Es importante que los residentes conozcan cuál es la altura máxima de la ola del tsunami y que evacúen a un lugar elevado si notan un sismo de gran intensidad y de larga duración. Al evacuar, deben dirigirse hacia lugares elevados mientras haya tiempo. No deberán detenerse en un objetivo de evacuación.
- Las medidas de prevención deben garantizar :
 - Que la evacuación se lleva a cabo de forma voluntaria en todo momento.
 - Que se garantiza una difusión fiable de la información que inste a los residentes a efectuar la evacuación,
 - Que existen lugares de evacuación seguros,
 - Que se elaboran planes de evacuación seguros.
 - Que se fomenta una educación en prevención de desastres que aliente a los residentes a desarrollar acciones voluntarias.

Tal y como establece el informe, el factor más importante para proteger la vida en caso de tsunami es llevar a cabo una evacuación segura durante todo el proceso. Para garantizar que se efectúe una evacuación segura, es necesario disponer de un plan de evacuación que identifique las áreas que hay que evacuar, los puntos de evacuación en caso de emergencia, los métodos de comunicación, etc. Además, las medidas de evacuación y la realización de simulacros deben ir acompañados de una educación en prevención de tsunamis de. El municipio, responsable en primera instancia de la prevención de los efectos derivados de los desastres y con la autoridad de emitir órdenes de evacuación, debe desarrollar el plan de evacuación en caso de tsunami.

A menudo un tsunami puede azotar más de un municipio, por lo que es importante tener en cuenta no sólo las características locales sino también factores regionales. Las municipalidades colindantes deberán utilizar criterios de actuación comunes y seguir los mismos procedimientos. La prefectura proporcionará las directrices a las municipalidades garantizando, de este modo, que los planes estén coordinados y sean consistentes en gran número de regiones.

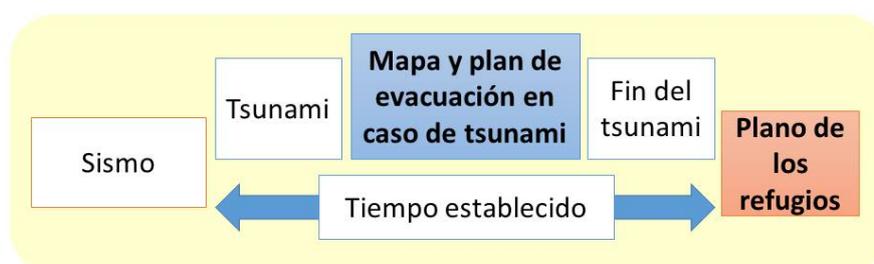
En este capítulo se explican los principios rectores que tienen en cuenta las prefecturas al formular las directrices que proporcionan a las municipalidades para que elaboren los planes de evacuación en caso de tsunami.

2. Los municipios costeros (incluyendo ríos o canales por los que puede viajar el tsunami) deben elaborar planes de evacuación por las siguientes razones:
- A. Tsunamis acaecidos en el pasado están basados en registros encontrados en antiguos documentos, en el folclore y en investigaciones de depósitos de tsunami, sin embargo, cabe la posibilidad de que algunos tsunamis que hayan azotado en el pasado no hayan sido registrados o no se encuentren en estos documentos.
 - B. Que la región nunca haya sido azotada por un tsunami, no significa que no lo será en un futuro debido, por ejemplo, a cambios en el uso del suelo y en la topografía.
 - C. Cabe la posibilidad de se produzca un sismo capaz de generar un tsunami que cause mayores daños que en el pasado.

- D. Si bien es posible que un tsunami no azote áreas residenciales, es necesario tener en cuenta medidas de prevención para turistas, bañistas y pescadores.

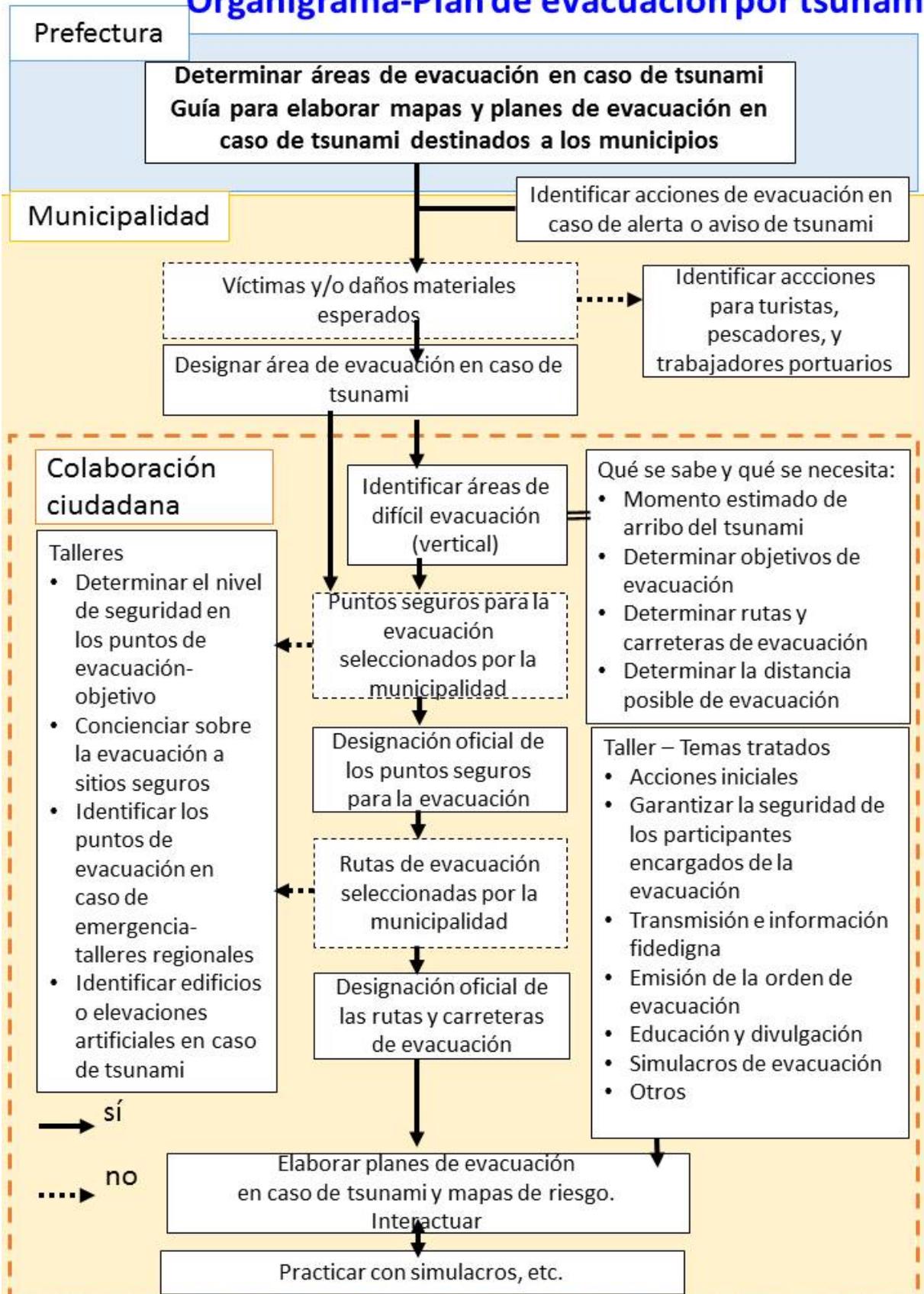
Asimismo, la mayoría de las 39 prefecturas litorales cuentan con registros de daños producidos por tsunamis. Sin embargo, también es posible que prefecturas que no hayan registrado daños por tsunami en el pasado, sean azotadas por un tsunami en un futuro. Por esta razón, todas las municipalidades o prefecturas costeras deben implementar medidas de preparación y de sensibilización para la evacuación en caso de tsunami que alienten a los residentes a realizar una evacuación voluntaria y que les enseñen a saber actuar en caso de que se emita una alerta de tsunami.

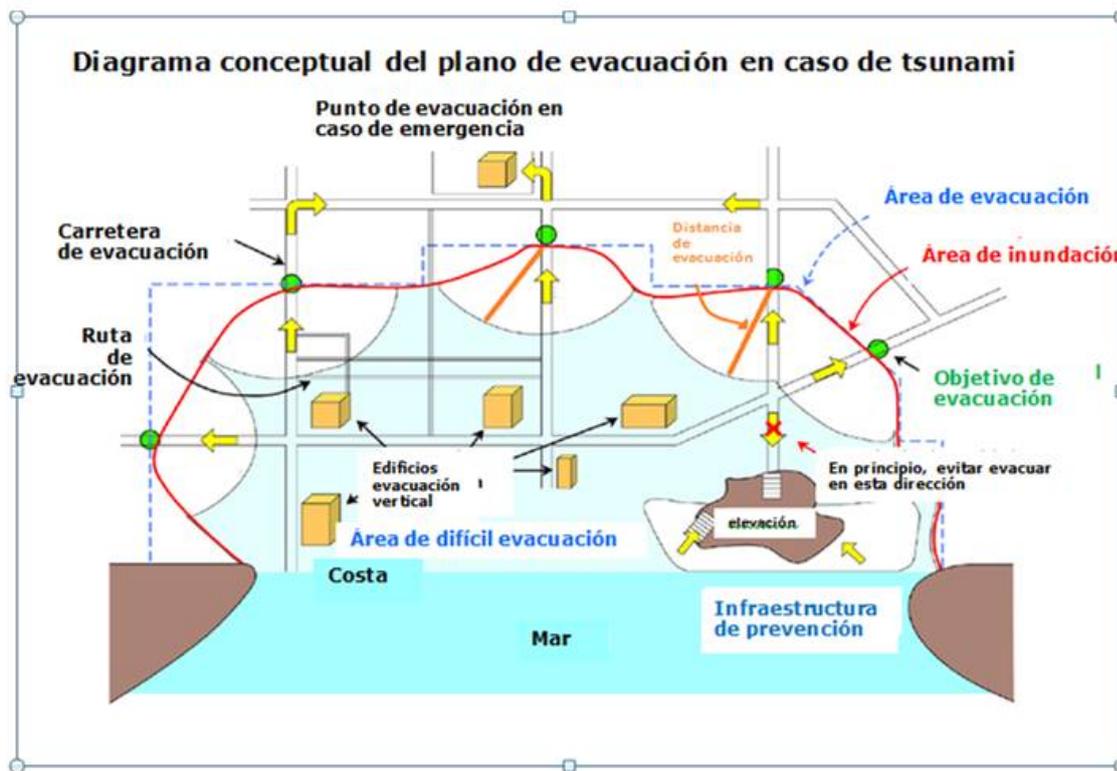
3. El plan de evacuación en caso de tsunami descrito en estas directrices garantiza una evacuación segura y fluida de los residentes desde el momento en que se produce el sismo o se genera el tsunami hasta que se da por concluido el tsunami (p. ej. desde unas pocas horas hasta diez). Por lo tanto, si durante la evacuación existen riesgos añadidos como deslizamiento de tierras, incendios o derrumbes de casas, habrá que tener en cuenta puntos adicionales que no se mencionan en estas directrices. (El plan de evacuación en caso de tsunami que se muestra en estas directrices garantiza que se lleve a cabo una evacuación de manera segura y fluida con el objetivo de proteger vidas pero no cubre la ayuda a las personas que se han refugiado en los centros de evacuación.)



4. Todos los municipios o regiones deben revisar periódicamente sus planes de evacuación en caso de tsunami, corregir los problemas identificados durante los simulacros, adoptar medidas de prevención y revisar los cambios que se han producido en el entorno social que puedan requerir introducir cambios en el plan de evacuación.
5. En la medida de lo necesario, los escenarios utilizados para elaborar el plan de evacuación no deben limitarse a aquellos que muestran el mayor tsunami posible que pueda azotar la región sino que también se deben seleccionar escenarios teniendo en cuenta otros factores como la localización de infraestructuras (esenciales) y las características regionales como la topografía.
6. Al establecer las medidas de prevención para cada región, además de tener en cuenta las características propias de cada una de ellas (ej. la topografía), el entorno, la inundación estimada, el tiempo de arribo de la ola del tsunami y el entorno edificado de cada ciudad o pueblo, es importante tener en cuenta la opinión de los residentes y considerar los planes de desarrollo de la comunidad. Estas medidas deben ser desarrolladas en estrecha cooperación con las partes interesadas de la región.

Organigrama-Plan de evacuación por tsunami





2.2 Inundación esperada del tsunami

Para obtener la inundación esperada de tsunami, establecer la zona y profundidad de inundación relativas al peor escenario de tsunami posible.

1. Informe del grupo de trabajo sobre el plan básico de gestión del riesgo de desastres y medidas de evacuación en caso de tsunami.

(1) Para elaborar el plan básico de gestión del riesgo de desastres, los siguientes dos tipos de tsunami han sido utilizados como escenario para establecer las medidas preventivas en caso de tsunami:

- El máximo tsunami posible, fenómeno sumamente raro que cuando se genera provoca serios daños. En este caso, el objetivo principal de las medidas de prevención es proteger la vida de los residentes. Para conseguirlo, se toman medidas exhaustivas para seleccionar las áreas seguras a las que los residentes pueden dirigirse.
- Tsunami más frecuente que el anterior con una altura de ola menor pero que, de todos modos, provoca daños importantes. Para este tipo de escenario, como medida estándar de prevención se construyen infraestructuras para la protección costera (diques y esclusas).

[Referencia] *Plan básico para la gestión del riesgo de desastres* (Basic Disaster Management Plan)

- Las autoridades locales y nacionales deben elaborar un plan para el mayor tsunami posible teniendo en cuenta varios escenarios y conocimientos científicos. Deben promover medidas de prevención en caso de tsunami en base a la previsión.
- Para determinar el tsunami previsto, es necesario buscar en viejos documentos, analizar depósitos de tsunami y topografías costeras. Las autoridades locales y nacionales cooperan con la Oficina central japonesa para el fomento de las investigaciones sísmicas (HERP, por sus siglas en inglés) que realiza evaluaciones a largo plazo de riesgos sísmicos.

(2) Las siguientes recomendaciones para la elaboración de un mapa de evacuación en caso de tsunami fueron hechas en el informe de julio de 2012 por el Grupo de trabajo sobre análisis de medidas de evacuación en caso de tsunami.

- El mapa de riesgo de tsunami debe mostrar las zonas que quedarán inundadas si se genera el máximo tsunami posible teniendo en cuenta varios escenarios y conocimientos científicos ya que el mapa será utilizado para llevar a cabo una evacuación (segura) en caso de tsunami y para la planificación urbanística.
- Es necesario proporcionar información en el mapa que permita a los residentes elegir un punto de evacuación (por ej.: nivel del mar o altura de los edificios).
- Cabe la posibilidad de que zonas que se encuentran fuera de la zona inundable esperada puedan ser inundadas debido a que el tamaño de los tsunamis es variable y pueden ser mayores de lo esperado.
- Igualmente es necesario analizar las zonas inundables teniendo en cuenta el máximo tsunami posible con el fin de desarrollar planes de evacuación apropiados.

- No es suficiente contar sólo con el uso del mapa de riesgo de tsunamis para proteger vidas, también es necesario instalar señales (señales que indiquen el nivel del mar o señales de evacuación).

[Referencia] *Informe realizado por la prefectura de Iwate (Japón) sobre la respuesta dada al tsunami generado durante el gran terremoto del Japón oriental de 2011* (Iwate Prefecture Report on the tsunami disaster response during the 2011 Great East Japan Earthquake).

En base al mapa de riesgos y a la simulación numérica de tsunamis, se señaló que se reconocen como áreas seguras aquellas áreas que no se espera que queden inundadas.

2. Inundación esperada del tsunami en la Ley sobre el desarrollo de áreas resilientes a los desastres causados por tsunamis (“Act on Development of Areas Resilient to Tsunami Disasters”).

Tras la aprobación de la “Ley sobre el desarrollo de áreas resilientes a los desastres causados por tsunamis”, los principios rectores que estiman la zona de inundación por tsunami son los siguientes:

- Los gobernadores de las prefecturas proporcionan el área de inundación estimada y la altura del mayor tsunami posible basándose en el peor caso.
- El mayor tsunami posible se establece mediante un modelo de falla sísmica para tsunamis publicado por el Consejo central de prevención de desastres.
- Para aquellas áreas para las que el Consejo central de prevención de desastres no ha proporcionado un modelo de falla, dicho modelo debe ser seleccionado basándose en investigaciones sobre tsunamis históricos.
- Por lo general, un modelo de falla destinado a determinar el mayor tsunami posible se estudia primero a nivel nacional y después se recomienda su adopción a las prefecturas. En caso de que no exista una recomendación nacional y de que la prefectura no pueda esperar más, ésta última seleccionará el modelo según sus propios criterios y conocimientos.
- Se llevarán a cabo campañas de divulgación pública, distribución de materiales y de información a través de internet para sensibilizar a los residentes.

3. Directrices sobre la inundación esperada del tsunami

Para las directrices sobre la inundación esperada del tsunami, se deberá consultar el documento *Directrices sobre la inundación esperada del tsunami* (Expected Tsunami Inundation Guideline) publicado por la Oficina japonesa de gestión de desastres y del agua del Ministerio de tierras, infraestructuras, transporte y turismo.

4. Municipios a los que la prefectura no proporciona la inundación prevista del tsunami
La “Ley sobre el desarrollo de áreas resilientes a los desastres causados por tsunamis” establece que la prefectura debe proporcionar la inundación prevista del tsunami. Sin embargo, las *Directrices básicas para la promoción de regiones resilientes a los tsunamis* (The Basic Guidelines for the Promotion of Tsunami Resilient Regions) especifica que las prefecturas deben llevar a cabo investigaciones básicas sobre la inundación prevista en cooperación con la autoridad nacional que posee información sobre desastres de tsunamis, y con las autoridades locales familiarizadas con el desarrollo regional. (Por ejemplo: debe

tener preferencia el realizar investigaciones en regiones que han sido previamente azotadas por tsunamis que en aquellas que no lo han sido).

Aunque la prefectura no les haya proporcionado la inundación esperada en caso de tsunami, todos los municipios costeros deben elaborar sus planes de evacuación en caso de tsunami que deberán ser seguidos en caso de que se emita una alerta de tsunami.

En este caso, se deben tener en cuenta estos dos puntos:

1. Cómo establecer la altura esperada del tsunami.
2. Cómo determinar las zonas de inundación.

Esta es una de las maneras de tomar una decisión.

1. Establecer una altura estándar de 3 metros que es el límite entre una alerta de tsunami (altura de 1 a 3 metros) y una alerta de gran tsunami (altura superior a 3 metros).
2. Establecer las zonas de inundación a 3 metros sobre el nivel del mar.

Este es uno de los criterios estándar que se podría utilizar, pero también se podría establecer a 5 metros sobre el nivel del mar. Las zonas inundables se pueden definir mediante la realización de una simulación de inundación de tsunami una vez que la altura del tsunami ha sido seleccionada.

[Referencia] *Comité de investigación del modelo sísmico de Nankai – relación entre el modelo de falla del tsunami y la altura y zona de inundación del tsunami* (Investigation Meeting of Nankai Trough Earthquake Model – The relation between tsunami fault model and tsunami height and inundation zone)

La relación entre los daños causados por el tsunami y la altura de inundación:

Es habitual pensar que todas las áreas costeras más bajas que la altura del tsunami se inundarán, pero eso no es del todo cierto. La altura del tsunami en la costa dependerá y variará según existan muros de contención, diques, según el tipo de costa y las condiciones topográficas. Asimismo, cuando un tsunami entra tierra adentro, éste se atenúa y la altura de inundación disminuye.

Los daños que sufrirán las áreas del interior dependerán de la altura de inundación del tsunami. Por lo tanto, es necesario disponer de medidas para mitigar los efectos del tsunami, no sólo de los efectos que se derivan de la altura de su ola sino también de la altura de inundación.

Criterios para la altura de inundación:

- 3 m+: No es posible llevar a cabo una evacuación.
- 1 m+: La mayoría de las personas atrapadas por el tsunami perecerán.
- 2 m+: La mitad de las casas de madera serán completamente destruidas.
- 5 m+: Edificios de dos plantas (o parte de la tercera planta) quedarán sumergidos.
- 10 m+: Edificios de tres plantas (o parte de la cuarta planta) quedarán sumergidos.

[Referencia] *Relación entre la altura de inundación de un tsunami y los daños* (Relation between tsunami inundation height and damage)

Las *Recomendaciones para establecer criterios para la emisión de alerta de tsunamis* (Suggestions on Tsunami Warning issuance criteria) formuladas por el Organismo Meteorológico del Japón (JMA, por sus siglas en inglés) estiman que los límites en los que la altura de inundación cambiará los daños que se producen se sitúan entre 2 metros (aumenta el número de edificios de madera que se derrumban y los daños humanos en áreas

costeras) y 4 metros (derrumbe total de la mayoría de edificios de madera, aumentan drásticamente los daños humanos en zonas costeras). Por este motivo existen dos categorías de alerta de tsunami: alerta de tsunami (altura : 1 – 3m) y alerta de gran tsunami (altura superior a 3 metros). Este aspecto debe tenerse en cuenta al revisar las medidas de prevención como la evacuación por tsunami o la elaboración de un mapa de riesgos.

2.3 Áreas a evacuar en caso de tsunami

2.3.1 Designar las áreas a evacuar

Las áreas a evacuar se establecen en base a las áreas que quedarán inundadas por el máximo tsunami previsto y teniendo en cuenta las características geográficas y el alcance de cada organización de voluntarios para la prevención de desastres y de las asociaciones de vecinos.

Las áreas a evacuar en caso de tsunami son aquellas zonas que se verán dañadas por un tsunami y de las que los residentes deben evacuar. Existen áreas establecidas en caso de que se emita una orden o recomendación de evacuación. Por ello, es fundamental que los residentes estén plenamente implicados en esta tarea y estén de acuerdo con las áreas a evacuar que deben ser designadas. Estas áreas se seleccionan teniendo en cuenta las zonas inundables previstas en caso de tsunami, sin embargo tener en cuenta sólo estas zonas no es del todo correcto ya que estas zonas han sido determinadas según registros de tsunamis históricos y resultados obtenidos de la elaboración de modelos numéricos de las inundaciones provocadas por tsunamis, tal y como se explica en el capítulo 2.2. Por lo tanto, para garantizar la seguridad de los residentes, las áreas a evacuar deben ser más extensas que las zonas inundables.

2.3.2 Análisis de las áreas difíciles de evacuar

1. Establecer el tiempo de arribo del tsunami

En base a los resultados obtenidos de la simulación de inundación, establecer el tiempo de arribo del tsunami.

2. Establecer objetivos de evacuación

Establecer objetivos de evacuación fuera del área a evacuar (2.3.2).

3. Establecer la distancia de evacuación

Establecer la distancia de evacuación que los residentes pueden recorrer desde el inicio de la evacuación hasta el momento estimado de arribo del tsunami (tiempo necesario) en base al tiempo previsto de arribo del tsunami y la velocidad de marcha de las personas evacuadas.

4. Designar y seleccionar las carreteras y rutas de evacuación

Seleccionar las carreteras y rutas de evacuación más seguras y que lleven más rápidamente hacia el objetivo de evacuación.

5. Descartar las áreas de difícil evacuación

Descartar las áreas que se encuentran fuera de las áreas seguras en base a la distancia de evacuación desde las áreas a evacuar. Estas áreas que han sido descartadas son las áreas de difícil evacuación.

1. Las áreas de difícil evacuación son zonas de las que los residentes no pueden evacuar de forma segura antes de la llegada estimada de la ola del tsunami (como queda determinado por los resultados obtenidos en la simulación de inundación en caso de tsunami).

2. Un principio fundamental de la evacuación en caso de tsunami es continuar con la evacuación hacia lugares seguros mientras haya tiempo. Cuando un tsunami llega a la costa en poco tiempo, los residentes no tienen tiempo de proceder a la evacuación hacia los puntos de evacuación designados por la municipalidad. En cambio, deben proceder a la evacuación usando las rutas más seguras y que les lleven más rápidamente hacia un objetivo de evacuación situado fuera del área a evacuar. Una vez que hayan alcanzado este punto u objetivo, llega el momento de ver cómo dirigirse hacia el punto de evacuación en caso de emergencia. Al seleccionar objetivos de evacuación, hay que evitar elegir puntos como callejones sin salida o áreas próximas a pendientes pronunciadas sin escaleras.

3. Establecer la distancia de evacuación en base al tiempo esperado de llegada del tsunami y la velocidad de marcha de las personas que realizan la evacuación.

(1) Velocidad de marcha de las personas que realizan la evacuación

La velocidad de marcha estándar es de 1m/s (velocidad para la gente mayor, personas en grupo o aquellas que no conocen la zona). Sin embargo, también se debe tener en cuenta la velocidad de marcha de personas con discapacidades, de niños y niñas, y de personas que caminan más lentamente (0,5 m/s). Este análisis mostró que la velocidad media de marcha de los evacuados durante el gran terremoto del Japón oriental fue de 0,65 m/s.

(2) Distancia de evacuación

Por norma, la distancia máxima de evacuación ha sido establecida en 500 metros. (Puede ser mayor de 500 metros, y debe establecerse teniendo en cuenta la situación local o las condiciones de la comunidad como, por ejemplo, la cantidad de personas que necesitan asistencia para evacuar y/o las rutas de evacuación).

(3) Tiempo requerido para la evacuación

Se supone que los residentes pueden empezar a evacuar de 2 a 5 minutos después de que se haya producido el sismo. Sin embargo, este tiempo puede variar según la situación local.

(4) Indicaciones para evacuar durante la noche o en invierno

Durante la noche o en invierno, se tarda más en preparar la evacuación y la velocidad de marcha puede disminuir.

(5) Análisis mediante simulacros

Es importante llevar a cabo simulacros para analizar y verificar la velocidad de marcha de las personas que realizan la evacuación, la distancia de evacuación y el momento de inicio de la evacuación.

[Distancia de evacuación]

La distancia de evacuación se puede calcular de la siguiente manera:

(Distancia de evacuación) = (velocidad de marcha) x ((tiempo esperado de llegada del tsunami) – (momento de inicio de la evacuación))

Si se supone que el tiempo esperado de arribo del tsunami es de 10 minutos, la velocidad de marcha de 1,0 m/s y que el inicio de la evacuación es de 2 a 5 minutos, entonces la distancia de evacuación es la siguiente:

60m/s x (10 - 2) minutos = 480 m

60m/s x (10 - 5) minutos = 300 m

* Cabe la posibilidad de que los residentes encuentren problemas para empezar la evacuación. De hecho, durante el gran terremoto del Japón oriental, hubo áreas que temblaron de forma continua durante 3 minutos. En el cálculo precedente, el tiempo en

que el tsunami llega a la costa se usa, por lo general, como el tiempo esperado de arribo del tsunami. Sin embargo, tras haber consultado con expertos y teniendo en cuenta el tamaño del tsunami y las características topográficas de la zona, si el tiempo de llegada difiere significativamente entre áreas costeras y áreas interiores, entonces se recomienda utilizar el tiempo de llegada del tsunami para cada área.

- * En el informe publicado en agosto de 2012 sobre los daños ocasionados por el terremoto de la fosa de Nankai, el tiempo de inicio de evacuación fue establecido en 5 minutos de día, y en 10 minutos de noche, para una evacuación fluida. La velocidad de marcha durante la noche disminuye de un 80% en relación a la del día.

[Referencia] Velocidad de marcha

Personas mayores: 1,1m/s
Personas con un carrito de bebé: 0,9m/s
Personas con discapacidad o muy enfermas
Zona plana: 0,8m/s
Escaleras: 0,4m/s
Personas que no conocen la zona o las rutas
Zona plana: 1,0m/s
Escaleras: 0,5m/s
Personas con discapacidad apresurándose
Nivel de discapacidad C1: 1,2m/s
Nivel de discapacidad C2: 0,44m/s

[Referencia] Velocidad media de marcha durante el sismo y tsunami de Hokkaido-Nansei (1993)

Edad	20~29	30~39	40~49	50~59	60~
Velocidad media	0,87m/s	1,47m/s	1,03m/s	0,68m/s	0,58m/s

[Referencia] Velocidad media de marcha e inicio de la evacuación durante el gran terremoto del Japón oriental (2011)

Velocidad media de marcha de las personas que efectuaron la evacuación	
Todas las zonas:	0,62m/s
Zonas planas:	0,78m/s
Zonas con rías:	0,53m/s
<i>(Una ría es un valle fluvial sumergido que se abre al mar)</i>	

De este análisis se desprende que, por un lado, la gente que creyó que el tsunami iba a llegar tardó 18 minutos en iniciar la evacuación; por el otro lado, la gente que no creyó que el tsunami fuese a llegar tardó 26 minutos en iniciar la evacuación. Es decir, que hubo una diferencia de 8 minutos

Por lo tanto, es muy importante señalar que los tsunamis son fenómenos peligrosos y que la evacuación se debe iniciar cuanto antes.

4. Las rutas más seguras y rápidas hacia los objetivos de evacuación son seleccionadas como rutas y carreteras de evacuación. Lo más importante es la seguridad de las rutas. Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Las carreteras y rutas de evacuación deben ser lo más amplias posible. En caso de que las carreteras y rutas de evacuación principales estén bloqueadas (por escombros o casas derrumbadas), deben existir rutas alternativas.
- No se deben seleccionar rutas situadas a lo largo de la costa o de un río, sobre todo porque el tsunami puede llegar antes de lo que se espera y/o puede viajar aguas arriba por el río de forma rápida y turbulenta como un tsunami de tipo bore.
- Se debe efectuar la evacuación en la misma dirección del tsunami (aunque exista un lugar elevado en dirección a la costa). No hay que dirigirse hacia la costa.
- No se deben seleccionar rutas o carreteras de evacuación que sean difíciles de atravesar con mal tiempo.

5. En base al análisis explicado en los puntos anteriores (del punto 1 al 4), las áreas de evacuación seguras se deben establecer donde los residentes pueden alcanzar los objetivos de evacuación antes del tiempo esperado de llegada del tsunami utilizando las carreteras y rutas de evacuación designadas.

Las áreas que se encuentran situadas en las áreas a evacuar pero que no permiten una evacuación segura se identifican como áreas de difícil evacuación. Para poder seleccionarlas, es necesario examinar los mapas y analizar los simulacros. Para los residentes que se encuentran en estas áreas, se deben seleccionar edificios para que puedan efectuar una evacuación horizontal. (Véase punto 2.3.3)

* Los criterios explicados de los puntos 1 a 5, ofrecen una manera de determinar las áreas de difícil evacuación en base a la distancia de evacuación. Para tomar una decisión más precisa, hay que tener en cuenta la población local (se pueden obtener diferencias en el tiempo de evacuación), así como la capacidad de los puntos de evacuación. En áreas con mucha gente, como áreas comerciales, es aconsejable elaborar medidas de evacuación apropiadas basadas en una estimación precisa de la distribución espacial de la población durante el día y durante la noche.

2.3.3 Establecer puntos y rutas de evacuación en caso de emergencia

Los alcaldes y residentes no sólo deben seleccionar los puntos de evacuación en caso de emergencia sino que también deben realizar su mantenimiento con el objetivo de conocer bien los puntos, las rutas y los métodos de evacuación y facilitar la evacuación en caso de tsunami.

1. Puntos de evacuación en caso de emergencia, (incluye los objetivos de evacuación), edificios para la evacuación vertical.

(1) Puntos de evacuación

A. Los alcaldes deben seleccionar como punto de evacuación en caso de emergencia, aquellos lugares que garanticen la seguridad y la funcionalidad.

B. Los residentes deben seleccionar objetivos de evacuación que garanticen un alto grado de seguridad

(2) Edificios para la evacuación vertical

Los alcaldes deben seleccionar como edificios para la evacuación vertical, aquellas infraestructuras públicas o privadas situadas en las áreas a evacuar y destinadas a las personas que se encuentran en zonas de difícil evacuación o que no han podido evacuar a tiempo.

2. Rutas y carreteras de evacuación

A. Los alcaldes deben seleccionar como carreteras de evacuación, aquellas carreteras que garanticen la seguridad y funcionalidad.

B. Los residentes deben seleccionar rutas con un alto grado de seguridad

3. Método de evacuación

Por lo general, la evacuación se efectúa a pie.

1. Puntos de evacuación en caso de emergencia, (incluye los objetivos de evacuación), edificios para la evacuación vertical.

(1) Puntos de evacuación en caso de emergencia

A. Los alcaldes deben seleccionar como punto de evacuación en caso de emergencia, aquellos lugares que garanticen la seguridad de los residentes y que sean funcionales.

Seguridad	Por lo general, se encuentra situado lejos de las áreas a evacuar. Normalmente, se seleccionan espacios abiertos o edificios resistentes a los sismos y sin riesgo de deslizamiento de tierras o de materiales peligrosos. Es conveniente seleccionar puntos en los que se pueda llevar a cabo una evacuación posterior en caso de que el tsunami sea mayor de lo esperado. Estos puntos deben estar señalizados y la entrada no debe estar bloqueada.
Funcionalidad	Normalmente, se debe disponer de espacio suficiente para cada una de las personas evacuadas (al menos 1 m ² por persona). Se recomienda que estén equipados de linternas y equipos de comunicación.

Al seleccionar los puntos de evacuación, el factor más importante a tener en cuenta es la seguridad. Los alcaldes deben tomar la iniciativa de seleccionar y designar puntos de evacuación y seguir trabajando para garantizar y mejorar su funcionalidad.

En lo que respecta a la seguridad, generalmente, se debe tener en cuenta el mayor tsunami posible, si esto resulta complicado, el requisito mínimo, entonces, es que deben ser seguros considerando el tipo de tsunami más frecuente en la zona y es necesario alentar a la población a continuar la evacuación hacia un lugar más seguro para poder estar a salvo en caso de que llegue un tsunami mayor.

Por este motivo, es fundamental que cada punto de emergencia indique el nivel de seguridad e instale señales o paneles indicadores del nivel del mar, por ejemplo: distancia desde la costa, la profundidad de inundación esperada en ese punto...

Se recomienda seleccionar los puntos de evacuación, tras haber considerado la distancia de evacuación, la capacidad de las rutas de evacuación, y la localización de los puntos de emergencia.

En cuanto a la funcionalidad, es necesario garantizar que hay suficiente espacio para cada una de las personas evacuadas e instalar equipos de comunicación para mantener informadas a las personas sobre el tsunami, la situación de los daños, la alerta de tsunami y su cancelación.

B. Los residentes deben seleccionar objetivos de evacuación que garanticen un alto grado de seguridad

Seguridad	El objetivo de evacuación debe estar situado fuera del área de evacuación. Al seleccionarlos, hay que evitar elegir callejones sin salida o áreas próximas a pendientes pronunciadas sin escaleras. Es conveniente que dispongan de varias rutas para garantizar que la evacuación se realiza de manera segura.
-----------	---

Los objetivos de evacuación son lugares a los que realizar la evacuación con la única finalidad de protegerse del tsunami pero no están equipados con linternas, equipos de comunicación o comida. Por lo que, las personas que efectúan la evacuación deben pensar en llevarse una radio y en continuar con la evacuación hasta llegar a los puntos de evacuación o a centros de emergencia seguros (cuando la alerta de tsunami no ha sido cancelada, las personas no deben utilizar las rutas que se encuentran en las zonas inundables). Las municipalidades deben implementar métodos para poder comunicar en los objetivos de evacuación con las personas que efectúan la evacuación.

(2) Edificios para la evacuación vertical

Los alcaldes deben seleccionar como edificios para la evacuación vertical, aquellas infraestructuras públicas o privadas situadas en las áreas a evacuar y destinadas a las personas que se encuentran en zonas difíciles de evacuar o que no han podido evacuar a tiempo.

Seguridad	Su estructura debe estar hecha de hormigón armado o de hormigón armado con acero. Por lo general, los edificios deben tener dos plantas o una altura superior a la profundidad de inundación esperada. No deben estar de cara al mar. Deben ser resistentes a los sismos. Se recomienda que estén frente a las rutas de evacuación y que tengan escaleras en la parte exterior.
Funcionalidad	Normalmente, se debe disponer de espacio suficiente para cada persona evacuada (al menos 1 m ² por persona). Se recomienda que estén equipados de linternas y de equipos de comunicación.

Apartamentos residenciales, hoteles, fábricas, almacenes, etc, pueden ser edificios que sirvan para realizar la evacuación vertical. Es fundamental que los propietarios o gestores de los edificios designados entiendan perfectamente lo que se necesita. Su cooperación es

necesaria para elaborar el plan regional. Es conveniente designar el mayor número posible de edificios para la evacuación vertical.

Si en las áreas inundables no existe ningún edificio alto, entonces habrá que tener en cuenta terrenos elevados contruidos de manera artificial o torres de evacuación.

Al evacuar, las personas deberán ser flexibles y adaptarse a la situación. Por ejemplo, a veces es más seguro ir a la planta superior de un edificio que salir de él.

Si en las zonas elevadas los únicos puntos de evacuación son casas particulares o tierras privadas será necesario obtener una autorización del propietario y podría ser necesario que se tuvieran que construir escaleras para la evacuación.

Se recomienda identificar las áreas en las que los residentes deben efectuar la evacuación hacia edificios, sobre todo si la distancia de evacuación y la capacidad de las rutas de evacuación dificultan el llevar a cabo una evacuación hacia terrenos elevados.

2. Carreteras y rutas de evacuación

A. Los alcaldes deben seleccionar como carreteras de evacuación, aquellas carreteras que garanticen la seguridad y su funcionalidad.

Mientras haya tiempo, al realizar la evacuación se debe alentar a los residentes a dirigirse hacia lugares más seguros. Por lo tanto, es imprescindible definir los niveles de seguridad de los puntos y centros de evacuación de emergencia señalizando la altura de inundación o los indicadores del nivel del mar en el mapa de riesgo de tsunami que se encuentra en el lugar.

Asimismo, es necesario señalar los puntos de evacuación de emergencia con paneles o luces rojas.

Seguridad	Sin riesgo de deslizamiento de tierras, derrumbe de edificios y caída de objetos. Deben ser suficientemente amplias (en áreas con mucho turismo, las carreteras deben ser amplias). Si en estas carreteras hay puentes, éstos deben ser resistentes a sismos. Deben evitarse obstáculos como los diques (por ej. escaleras). Por lo general, las carreteras situadas a lo largo de la costa o de un río no deben ser utilizadas como carreteras de evacuación. Estas carreteras deben dirigir la evacuación en la misma dirección que el tsunami. Se recomienda prever edificios para la evacuación vertical en caso de que haya personas que se vean atrapadas por las aguas de un tsunami durante la evacuación. Para minimizar los riesgos de encontrarse con carreteras intransitables debido al derrumbe de edificios, de puentes, deslizamiento de tierras y licuefacción del
-----------	---

	<p>suelo, es necesario adoptar medidas de mitigación de los efectos de los sismos. En caso de que la carretera se encuentre bloqueadas, es conveniente contar con carreteras de evacuación alternativas.</p>
Funcionalidad	<p>Para que la evacuación se realice de forma fluida, se deben instalar señales que indiquen las rutas de evacuación y altavoces para proporcionar información a la población.</p> <p>En caso de que se tenga que proceder a realizar una evacuación durante la noche es necesario que exista alumbrado público.</p> <p>Es conveniente instalar barandillas en sitios con pendientes pronunciadas y en escaleras.</p>

B. Residentes deben seleccionar rutas de evacuación con un alto grado de seguridad

Seguridad	<p>Sin riesgo de deslizamiento de tierras, derrumbe de edificios y caída de objetos</p> <p>Deben ser aquellas que lleven de manera más rápida y más segura hacia las carreteras de evacuación o hacia los objetivos de evacuación.</p> <p>Deben contar con rutas alternativas en caso de que la ruta principal esté bloqueada.</p> <p>Por lo general, no se deben usar rutas que se encuentren en la costa o cerca de un río. .</p> <p>Es conveniente instalar barandillas en sitios con pendientes pronunciadas y en escaleras.</p>
-----------	--

3. Método de evacuación

Por lo general, la evacuación se realiza a pie. Utilizar el coche puede entorpecer el llevar a cabo una evacuación eficaz por las siguientes razones:

- El derrumbe de edificios o la caída de objetos puede perturbar el tráfico.
- Si mucha gente realiza la evacuación en coche, se pueden producir atascos y accidentes.
- Puede entorpecer la evacuación eficaz de los peatones.
- Sin embargo, el método de evacuación debe ser el adecuado a cada región. Por ejemplo, cuando la distancia de evacuación es muy larga y el tráfico de coches no perturba la evacuación a pie de los residentes, el método adecuado para realizar la evacuación no es necesariamente a pie. Para este caso, los métodos de evacuación deben ser analizados detenidamente.

[Referencia] Comité para la planificación de políticas sobre gestión de desastres “ *Informe del grupo de trabajo para el análisis de medidas de evacuación en caso de tsunami*” (Committee for Policy Planning on Disaster Management “Tsunami Evacuation Measures Examination Working Group Report”)

- En caso de tsunami, generalmente se procede a la evacuación a pie. En el gran terremoto del Japón oriental, los riesgos de efectuar la evacuación en coche fueron los siguientes:

Circulación densa debido a los daños causados por el sismo en las carreteras, al fallo de los semáforos, al derrumbe de edificios, etc.

Embotellamientos debido a carreteras estrechas, intersecciones con grandes carreteras, o aparcamiento de coches evacuados.

Tráfico para aquellos coches que necesitan dar apoyo en la evacuación.

Los coches pueden perturbar a las personas que realizan la evacuación a pie.

- A veces, realizar la evacuación en coche puede ser lo apropiado (por ejemplo: cuando los puntos de evacuación están lejos), pero cada situación debe ser analizada por separado. Por eso, en cada región, es necesario minimizar los riesgos que se derivan de la evacuación en coche limitando el tráfico y conviniendo una política de evacuación en coche.
- Si ocurre un sismo mientras está conduciendo, se debe aparcar el coche fuera de la carretera, evacuar a pie, y dejar la llave y las puertas del coche sin cerrar con llave.

En las zonas en las sea necesario realizar la evacuación en coche, es fundamental seleccionar apropiadamente las carreteras para evitar que se abandonen coches a lo largo de éstas que perturben la evacuación de otras personas.

2.4 Sistema de respuesta inicial

Sistema de comunicación y criterios utilizados para reunir al personal, fuera del horario laboral, en caso de que se hayan emitido alertas de tsunami o de que se haya producido un sismo de gran magnitud.

- (1) Sistema de comunicación y de obtención de información
 - A. En caso de alerta de gran tsunami
 - B. En caso de alerta de tsunami
 - C. En caso de advertencia de tsunami
 - D. En caso de fuerte sismo
- (2) Medios de comunicación
 - A. Sistema de recepción y transmisión de la alerta de tsunami
 - B. Sistema de emisión y de transmisión de las órdenes de evacuación
 - C. Obtención de información sobre la situación

(1) Sistema de comunicación y de obtención de información

Una transmisión rápida y precisa de las alertas y órdenes de evacuación, es el criterio fundamental que permite reducir el número de víctimas provocadas por el tsunami.

Es importante destacar que un tsunami es una serie de olas, y que la primera ola no es necesariamente la más grande.

Por esta razón, es necesario haber establecido criterios para reunir al personal (como en el caso en que se emita una alerta o se sienta un fuerte temblor) seguido por un análisis de la situación para poder recopilar información sobre el tsunami y los daños.

Asimismo, para reunir al personal, es fundamental disponer de diferentes maneras de transmitir la información, como dispositivos móviles o correos electrónicos, y haber establecido criterios para una reunión automática como en caso de que se emita una alerta o de que se sienta un temblor mayor al nivel 3 establecido por el JMA:

(2) Sistema de recepción y transmisión de información

Los alcaldes son los responsables de transmitir las alertas de tsunami, las alertas de gran tsunami, y advertencias de tsunami. Las municipalidades deben garantizar que existe un sistema para llevar a cabo las acciones adecuadas (transmisión de las alertas, emisión de las recomendaciones de evacuación u obtención de información sobre las situaciones).

2.5 Garantizar la seguridad de las personas encargadas de la evacuación

Se debe garantizar la seguridad de los responsables de la evacuación: funcionarios, bomberos y Comisionado de Bienestar.

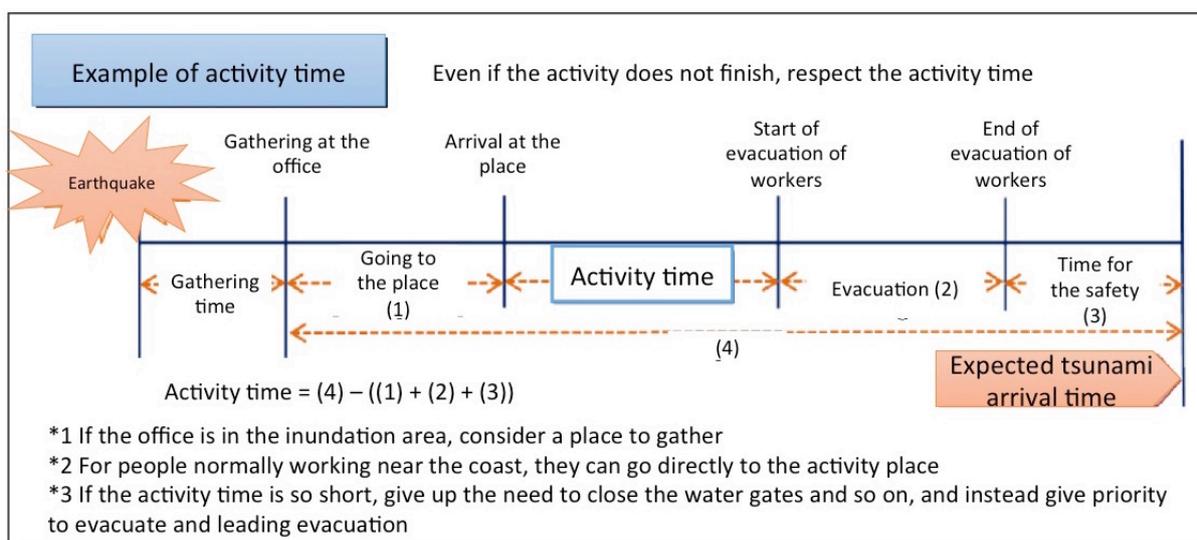
- Su primera prioridad es proteger su propia vida.
- Si trabajan en áreas inundables, el procedimiento de evacuación debe estar basado en la llegada del tsunami, compartido a nivel regional, y debe incluir los métodos de comunicación.
- Uno de los mayores desafíos para efectuar una evacuación segura es proporcionar ayuda a las personas que requieren de asistencia y garantizar la seguridad de las personas encargadas de llevar a cabo la evacuación. Las personas que necesitan asistencia deberán hablar y planificar con las municipalidades la manera en que dicha asistencia será llevada a cabo.

[Referencia] Organismo japonés de Gestión de Catástrofes e Incendios “*Informe del Comité de investigación sobre las acciones del cuerpo de bomberos en desastres de gran escala*” (Fire and Disaster Management Agency “Firemen Actions in Large-scale Disasters Investigation Committee Report”)

Establecimiento de procesos de evacuación y justificación de las acciones realizadas por el cuerpo de bomberos durante los tsunamis

- La principal prioridad es proteger su propia vida
- Justificación de las acciones realizadas por el cuerpo de bomberos durante los tsunamis
 - Llevar a cabo las acciones adecuadas en cooperación con otras organizaciones y con la región.
 - Intervenir en el cierre de las compuertas. El objetivo es cerrar las compuertas cuando ésto sea posible. En caso de que no haya tiempo de hacerlo, esta acción no deberá ser realizada. Esta acción debe ser realizada en grupo y cada persona debe tener asignada una función.
 - Dirigir las acciones de evacuación. Alentar a los residentes a que tomen la iniciativa de comenzar la evacuación. Establecer métodos de comunicación, rutas y carreteras de evacuación y escaleras.

- Elaborar un manual de seguridad para casos de tsunami
 - Establecer los procesos de evacuación. Explicarlos a los residentes y obtener su acuerdo.
 - Establecer la línea de autoridad y el grupo de trabajo que dirigirá la persona responsable del grupo.
 - Llevar chalecos salvavidas durante las actividades.
 - Establecer el tiempo de actuación teniendo en cuenta el tiempo esperado de llegada del tsunami, el tiempo necesario para llegar al lugar de evacuación y el intervalo de seguridad. Cuando se haya alcanzado el tiempo de actuación, proceder inmediatamente a la evacuación.
 - La persona responsable decide el momento de evacuación de los trabajadores, incluso si es antes del tiempo de actuación.



Translation of the above image:	
English	Spanish
Example of activity time	Ejemplo de la cronología de una actividad
Even if the activity does not finish, respect the activity time	Aunque la actividad no se acabe, hay que respetar la cronología
Earthquake	Seísmo
Gathering at the office	Reunión en la oficina
Gathering time	Tiempo de reunión
Going to the place	Diríjase al lugar
Arrival at the place	Llegada al lugar
Activity time	Duración de la actividad
Start of the evacuation of workers	Inicio de la evacuación de los trabajadores
Evacuation	Evacuación
End of evacuation of workers	Fin de la evacuación de los trabajadores
Time for the safety	Tiempo de seguridad
Expected tsunami arrival time	Momento esperado de la llegada del tsunami
*1 If the office is in the inundation area, consider a place to gather	*1 Si la oficina está en el área inundable, buscar otro lugar de reunión.
*2 For people normally working near the coast, they can go directly to the activity place	*2 Las personas que, normalmente, trabajan cerca de la costa, puede dirigirse directamente al lugar de la actividad.

*3 If the activity time is so short, give up the need to close the wáter gates and so on, ans instead give priority to evacuate and leading evacuation

*3 Si la actividad dura muy poco, no es necesario el cierre de compuertas, etc, hay que dar prioridad a la evacuación y a dirigirla.

- Para garantizar la seguridad de los parques de bomberos, ayuntamientos y de cualquier oficina importante, estos lugares deben ser evacuados en primer lugar.

[Referencia] Organismo japonés de Gestión de Catástrofes e Incendios (FDMA, por sus siglas en inglés) “*Informe de investigación del grupo de trabajo sobre medidas de prevención de sismos y tsunamis en el plan regional de prevención de los desastres*” (Fire and Disaster Management Agency “Investigation Workgroup Report of Earthquake and Tsunami Measures in Regional Disaster Prevention Plan”)

(Diciembre, 2011) Pérdida de funciones en municipalidades azotadas por tsunamis

- Durante el gran sismo que tuvo lugar en el Japón oriental en 2011, de 37 municipios costeros, el ayuntamiento sufrió daños en 22 de ellos, y en 14 tuvo que ser construido en otro sitio.

En algunos municipios, como en Rikuzen -Takata, Otsuchi, Ishinomaki y Minamisanriku, el ayuntamiento sufrió graves daños y muchos funcionarios perecieron. Las infraestructuras públicas (ayuntamientos, parques de bomberos y comisarías de policía) desempeñan una función importante en la respuesta ante los desastres, por ello es necesario que implementen medidas de prevención para casos de tsunami.

A partir de la experiencia adquirida en este desastre, las municipalidades deben revisar lo que se puede esperar de los desastres y qué medidas adoptar, incluyendo las relativas a la reconstrucción del ayuntamiento y de otras oficinas, y al mantenimiento de los sistemas de electricidad de emergencia.

Para los sistemas de electricidad de emergencia, su localización y las infraestructuras necesarias, se debe tener en cuenta tanto los temblores de tierra como la inundación del tsunami. Asimismo, se debe examinar detalladamente la cantidad necesaria de suministro eléctrico de emergencia.

2.6 Obtención y transmisión de información relativa a los tsunamis

1 . Obtención de información relativa a los tsunamis

(1) Obtener rápidamente alertas de gran tsunami, alertas de tsunami y advertencias de tsunami.

Decidir cómo se recibirá la información sobre las alertas de grandes tsunamis, alertas de tsunami, advertencias de tsunami e información de tsunamis publicada por el Organismo Meteorológico del Japón.

(2) Obtener información sobre la situación

Decidir los procesos y establecer un sistema de información para entender las situaciones derivadas de los tsunamis y evaluar los daños que se producen en caso de alerta de gran tsunamis, alerta de tsunami y advertencia de tsunami, o cuando se produce un sismo de larga duración.

2 . Transmisión de información relativa los tsunamis

Elaborar sistemas y métodos de transmisión a través de los cuales se pueda informar a los residentes de las alertas de grandes tsunamis, alertas de tsunami, advertencias de tsunami e información de tsunamis, así como de las órdenes y recomendaciones de evacuación.

(1) Sistema de transmisión

Seleccionar contactos procesos y las rutas de información.

(2) Métodos de transmisión

Determinar qué, cómo y cuándo transmitir la información según el destinatario.

3. Instalación de métodos de comunicación

(1) Cómo determinar los métodos de comunicación

Desarrollar un sistema de comunicación que sea resistente a los desastres teniendo en cuenta la situación local y las características de cada método de comunicación. El sistema debe contar con múltiples métodos de comunicación.

(2) Características importantes del sistema de comunicación:

1. Que mejore la resistencia a los desastres del sistema de comunicación
2. Que utilice las prioridades de los mensajes de emergencia
3. Que utilice el sistema de información público
4. Que use el sistema automático de alertas (J-alert)
5. Que use el sistema "Conveyance of Disaster Information" (Transmisión de información sobre desastres)

(3) Indicaciones para la elaboración de un sistema de comunicación

1. El sistema debe usar métodos múltiples
2. La información debe ser clara y tener en cuenta el tipo de desastre y las fases del mismo
3. Debe usar coches con altavoces y bomberos
4. Debe proporcionar información a los residentes
5. Debe utilizar las últimas tecnologías

1 Transmisión y obtención de información relativa a los tsunamis

(1) Obtener rápidamente alertas de gran tsunami, alertas de tsunami y advertencias de tsunami.

Se recomienda que cuando se sienta un fuerte temblor, las municipalidades analicen el riesgo de tsunami basándose en el temblor y en tsunamis anteriores y emitan una orden de evacuación. No obstante, en la vida real esto resulta muy complicado.

Por lo tanto, es fundamental que los residentes sepan que si sienten un sismo de fuerte intensidad o de larga duración, deben iniciar la evacuación por sí mismos.

Sin embargo, las municipalidades siempre deben transmitir a los residentes las alertas de gran tsunami, las alertas de tsunami y las advertencias de tsunami.

Por ello, las municipalidades deben elegir el momento de transmisión y seleccionar el contenido de la información que desean transmitir en las alertas de gran tsunami, las alertas de tsunami y las advertencias de tsunami, así como la forma en que la información será plasmada en el Plan de evacuación en caso de tsunami.

Asimismo, es necesario que el sistema de comunicación transmita la información a toda la región. Si hay áreas que tienen dificultades para recibir la información del sistema, se deberán examinar e implementar otros métodos

* Alertas de tsunami mejoradas

En el gran terremoto del Japón oriental de 2011, la altura esperada del tsunami publicada en las alertas de tsunami fue menor a la altura real del tsunami. Por consiguiente, el JMA ha mejorado su sistema de alerta y su sistema de observación.

Cuando el JMA emite una alerta de gran tsunami con una altura “enorme” esperada, la población debe extremar las precauciones.

Cuando un sismo se produce en Japón o cerca, el JMA analiza los datos sísmicos para determinar el centro de mismo y su magnitud, y publica la intensidad sísmica para los diferentes puntos en los que la intensidad sísmica es mayor a 2. Por lo general, esta información se emite 1,5 minutos después del terremoto.

Cuando existe riesgo de que un tsunami se genere y azote, se emiten alertas y advertencias de tsunami para 66 áreas. El JMA dispone de 3 minutos tras el sismo para difundir esta información.

Posteriormente, se proporciona información más detallada: altura esperada, llegada esperada, altura real.

Si no existe riesgo de tsunami, se publica información relativa al tsunami.

(2) Obtener información de situaciones reales

Las recomendaciones de evacuación que se emiten están basadas en alertas de gran tsunami y en alertas de tsunami. Es importante conocer la situación real para decidir llevar a cabo actividades de salvamento y guiar de manera adecuada a los residentes en la evacuación.

La información básica que se debe conocer son las observaciones de tsunami publicadas por el JMA y obtenidas de las cámaras de vigilancia instaladas por las municipalidades. Informes proporcionados por testigos oculares sobre cambios en el nivel del mar son también maneras de conocer el peligro de los tsunamis. Es fundamental garantizar la seguridad de los funcionarios que reúnen la información procedente de observaciones.

Hay que saber cómo, quién, cuándo y dónde compilar este tipo de información, y cómo y cuándo esta información deberá ser usada para tomar decisiones durante el desastre.

3. Transmisión de información sobre tsunamis

En la elaboración del sistema y los medios para transmitir la información a los residentes sobre alertas de gran tsunami, alertas de tsunami y advertencias, se deben tener en cuenta los siguientes puntos .

Es necesario construir un sistema de comunicación exhaustivo que sea resistente a los desastres y que tenga en cuenta la situación local y las características de cada medio de comunicación.

(1) Puntos a considerar

Tipo de información	<ul style="list-style-type: none">- Emisión de alertas de gran tsunami, las alertas de tsunami y las advertencias.- Riesgo de tsunami, recomendación y orden de evacuación, tiempo esperado del tsunami y acciones a realizar.- Ejemplos de frases preestablecidas (modelos) para transmitir la información- Se deben publicar una alerta de gran tsunami cuando la altura esperada
---------------------	--

	<p>supere los 3 metros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hora de la pleamar
Destinatarios de la información	<ul style="list-style-type: none"> - Población de las áreas a riesgo o no. - A qué tipo de población que se encuentra en las áreas a evacuar se destina (por ej. residentes, turistas, bañistas, trabajadores portuarios, pasajeros). - Gestores de infraestructuras en las áreas inundables en las que se requiere de más tiempo para evacuar (por ej.: infraestructuras sociales, escuelas, centros médicos, centros comerciales subterráneos, etc.) - Gestores de infraestructuras en las que se recomienda la evacuación (por ej.: instalaciones de asistencia social, escuelas, centros médicos, centros comerciales subterráneos, etc.). - Personas que se encuentran en los puntos de evacuación.
Cuándo transmitir la información	<ul style="list-style-type: none"> - Inmediatamente después del sismo (por ej. difusión automática, difusión inmediata de información sobre el sismo, riesgo de tsunami, recomendaciones y orden de evacuación transmitida por funcionarios). - En el momento del tsunami (alerta de gran tsunami, alerta de tsunami, información de tsunami e información de los daños). - Al final del tsunami (Cancelación de: la alerta de gran tsunami, alerta de tsunami, advertencia, órdenes de evacuación y recomendaciones).
Cómo transmitir la información	<ul style="list-style-type: none"> - Altavoces para transmitir información pública, sirenas, televisión, radio, teléfono, fax, sistema de correo electrónico por suscripción, correo electrónico de emergencia, internet, etc - Seleccionar la manera adecuada según el destinatario de la información (sobre todo si los destinatarios son personas mayores o con discapacidades).

- (2) Con el objetivo de implementar la transmisión de información de manera fluida y precisa fuera del horario laboral del personal, el sistema municipal que recibe la información debe formar parte del Plan regional para la reducción de desastres.
- (3) El uso de altavoces resulta efectivo para transmitir información a los residentes. Sin embargo, puede ser que los residentes no puedan oírlos debido a las condiciones climáticas. Por lo tanto, es conveniente que cada vivienda disponga de un método para recibir la información pública.
- (4) Es fundamental contar con múltiples métodos de comunicación, como el correo electrónico de emergencia, servicio comunitario de radiodifusión en FM , etc.
- (5) Se debe poner en funcionamiento un sistema de transmisión de la información a través de los gestores de infraestructuras para que la información pueda llegar a las personas que se encuentran cerca de la costa (bañistas, pescadores y trabajadores portuarios). Esto resulta especialmente importante ya que puede ser que estas personas no puedan oír las sirenas o la radio. Por eso es necesario contar con otros métodos de transmisión, como el uso de colores o luces.

[Referencia] Organismo japonés de Gestión de Catástrofes e Incendios (FDMA, por sus siglas en inglés) “*Informe de investigación del grupo de trabajo sobre medidas de prevención de sismos y tsunamis en el plan regional de prevención de los desastres*”(FDMA “Investigation Workgroup Report of Earthquake and Tsunami Measures in Regional Disaster Prevention Plan”)

Características que deben ser incluidas en el *Manual de seguridad en caso de tsunami- Procedimientos de evacuación y métodos de comunicación*

1. Procedimientos de evacuación

- Por lo general, el servicio de incendios difunde avisos a las áreas inundables para que se realice la evacuación antes de que se reciban las alertas oficiales emitidas por el JMA. Si se dispone de un plan para dirigir la evacuación, se debe llevar a cabo acorde al tiempo de actuación planificado.
- La persona que dirige la evacuación debe dar la orden de evacuar cuando llegue el momento.
- La persona que dirige la evacuación puede tomar la decisión de evacuar a los trabajadores si estima que existe peligro, puede hacerlo incluso antes del tiempo de actuación.

2. Métodos de comunicación

Métodos de comunicación múltiples para que la información llegue a todos los trabajadores para que sepan que deben efectuar la evacuación.

3. Desarrollar métodos de comunicación

Referencia: FDMA “*Informe de investigación del grupo de trabajo sobre la transmisión de información relativa a los desastres en las municipalidades*” (FDMA « Investigation Working Group Report of Disaster Information Transmission in Municipalities)

(1) Desarrollo de métodos de comunicación

Es necesarios construir un sistema de comunicación resistente a los desastres, teniendo en cuenta la situación de la región y de las características de cada método de comunicación. El sistema debe incluir múltiples métodos para la comunicación.

En el momento de elaborar un sistema de comunicación, es fundamental establecer requisitos claros que se apliquen a todo el sistema, y durante su desarrollo, se deben determinar objetivos y asignar tareas a los grupos o personas.

(2) Características importantes del sistema de comunicación

1. Que sea resistente a los desastres

Por lo general, este sistema será usado durante los desastres, por lo que es esencial que sea resistente a las catástrofes. Asimismo, al combinar sistemas, es fundamental que la integración se haga de manera satisfactoria, ya que al integrar muchos sistemas puede aumentar el riesgo de malas transmisiones en una zona amplia. Eso podría confundir a los residentes.

2. Que utilice el correo electrónico de emergencia

El correo electrónico de emergencia es una manera efectiva de informar a la población en una zona amplia (residentes y no residentes). Se deben usar los sistemas de correo electrónico de emergencia proporcionados por las compañías telefónicas para garantizar la transmisión de la información relativa a los desastres. Sin embargo, si se usa este sistema, los funcionarios deben realizar la misma oferta pública y el mismo procedimiento de propuesta para cada compañía de telefonía móvil. Es fundamental desarrollar un sistema integrado.

4. Que use el Sistema de información pública

Para asegurar la transmisión, es esencial combinar los sistemas públicos de información con otros sistemas. Este sistema resulta imprescindible en la transmisión de información en caso de desastre, por ello la resistencia a los desastres debe ser analizada escrupulosamente.

5. Que transmita de manera automática a través del sistema J-Alert

Para permitir que la transmisión se realice rápidamente, las municipalidades deben tener al menos un método de comunicación para la transmisión automática a través del sistema J-Alert. Es conveniente automatizar varios métodos de comunicación. Al conectar el sistema J-Alert con otros métodos de comunicación, se debe prestar atención a no sobrecargar al oficial de comunicaciones. Por eso, es importante que el sistema unificado tenga una interfaz simple y fácil de usar. Para los correos electrónicos de emergencia, se debe analizar bien el tamaño del contenido. Por ejemplo, si existe un límite en el número de palabras entonces sería conveniente establecer frases prefijadas que respeten este límite. Otro punto importante que hay que destacar es que existen muchos modelos en los que los correos electrónicos de emergencia no están disponibles. El FDMA debe aportar soluciones a las municipalidades sobre estos problemas.

6. Utilización del sistema *Conveyance of Disaster Information*

El sistema *Conveyance of Disaster Information* para la transmisión de la información relativa a los desastres es un sistema efectivo a través del cual la información es inmediatamente retransmitida como “noticias de última hora”. Cuando se produce un desastre, los residentes reciben la información a través de la televisión, de la radio, de los móviles, de internet... La información de emergencia también puede ser transmitida a través del sistema *Conveyance of Disaster Information*.

(3) Elementos a tener en cuenta en la elaboración de un sistema de comunicación

1. Desarrollar sistemas resistentes que tengan en cuenta las características de cada método de comunicación. En las municipalidades, el principal medio para transmitir información relativa a los desastres ha sido el sistema público de información. Sin embargo, la instalación y el mantenimiento de este sistema es muy costoso, por lo que es necesario utilizar, igualmente, otros métodos de comunicación, aprovechando sus características y situaciones locales. Se deben tener en cuenta los siguientes elementos:

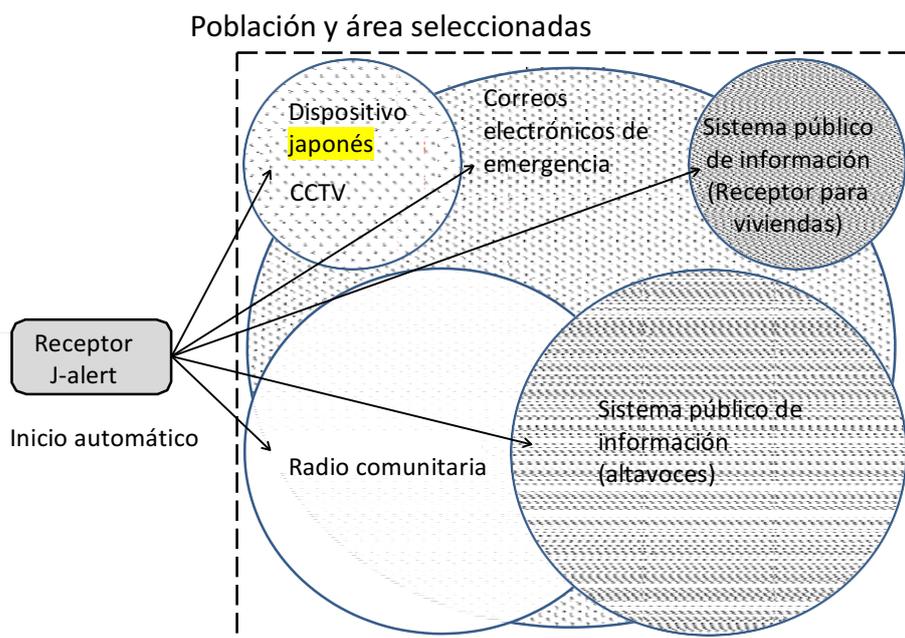
- A. Tal y como se muestra en el siguiente cuadro, los métodos más efectivos dependen del destinatario de la información, del tipo de desastre y de la circunstancia climática. Todos estos elementos deben ser considerados. Hay que tener en cuenta que no existe el método perfecto de comunicación, cada método tiene sus ventajas y sus inconvenientes y, además, si existiera, cabría el riesgo que se dañase durante el desastre. Por eso, un sistema resistente debe contar con múltiples métodos de comunicación.

Características de los métodos de comunicación

		Destinatario					Áreas a las que se destina	Comprensión de la información	Resistencia		Indicaciones
		Residente		Turista		Pasajeros (autobús, tren, etc)			Circunstancias climáticas., etc.	Resistencia a los desastres	
		En el exterior	En el interior	En el exterior	En el interior						
Sistema público de información	Altavoces	o	o	o	o	o	Según ubicación. La mayoría en el exterior	Difícil de escuchar en determinadas circunstancias climáticas. Se limita la cantidad de información.	Difícilmente audible con fuertes lluvias u otras circunstancias climáticas.	Por lo general, alta.	Activar para llamar la atención
	Receptores para las viviendas	o	—	x	—	x	Las viviendas cuentan con estos dispositivos. Si están conectados a altavoces, el área puede ser mayor.	Por lo general, información de voz. Algunos dispositivos pueden mostrar información textual.	Las circunstancias climáticas influyen.	Por lo general, alta.	Si se instala en cada vivienda, coste muy elevado. Activar para llamar la atención
Correos electrónicos de emergencia		o	o	o	o	o	Personas de la zona con móvil que tienen la función de correos electrónicos de emergencia. En el interior y exterior.	Información textual	Las circunstancias climáticas no influyen. Depende de que el móvil tenga esta función.	Según el sistema de la compañía de telefonía móvil.	Cooperación con compañías de telefonía móvil. Activar para llamar la atención. Se necesita un sistema integrado.
Radio comunitaria		o	o	o	o	o	Área de radio comunitaria	Información detallada	Las circunstancias climáticas no influyen.	Menor resistencia que el Sistema público de información	Se necesitan receptores de radio. Difusión necesaria a través de las emisoras de radio comunitaria.
CCTV		o	—	x	—	x	Suscriptores de CCTV	Información detallada	Las circunstancias climáticas no influyen.	Se necesita una copia de seguridad en caso de avería o apagón.	
Dispositivos japoneses		o	—	x	—	x	Personas con dispositivos japoneses	Información textual y de voz	Las circunstancias climáticas no influyen.	Se deben establecer medidas en caso de avería o apagón.	

- B. Se deben tener en cuenta las características de cada destinatario. Por ejemplo, personas con discapacidad auditiva deben recibir la información de forma textual.
- C. Es fundamental cooperar con operadores privados y medios de comunicación para multiplicar los métodos de transmisión de la comunicación.
- D. Cuando sucede un desastre durante la noche, una de las maneras más eficaces de transmitir la información es a través de la retransmisión de las alertas. Por ello, hay que alentar a los residentes a que enciendan la televisión o la radio.
- E. Cada municipalidad debe analizar su plan de sistema de comunicación en base a la investigación, los análisis de la situación local (por ej.: población, tamaño, características topográficas, etc.) y las características de cada método de comunicación.
- F. Se debe examinar cuidadosamente la resistencia a los desastres de los métodos de comunicación que retransmiten la información relativa los desastres.

Idea de Sistema de comunicación múltiple de amplia difusión



G. Cabe señalar que no existe un método de comunicación perfecto y que cada uno de ellos tiene ventajas e inconvenientes, incluso en el funcionamiento real.

2. Tipo de desastre y sus fases
Se debe elegir el contenido adecuado y el método de comunicación más efectivo según el tipo de desastre y la fase.
3. Uso de coches públicos con altavoces y del cuerpo de bomberos
Como métodos de comunicación se pueden utilizar coches públicos (coches de policía u otros vehículos gubernamentales) que dispongan de altavoces y del cuerpo de bomberos. Es importante que la comunicación sea clara usando receptores y transmisores públicos de información, así como tener un método de comunicación que garantice que la información se transmite a todo el cuerpo de bomberos (por su trabajo y por su seguridad). En los centros de evacuación, la prensa escrita también es efectiva para transmitir información.
4. Proporcionar las fuentes de información a los residentes.
Cuando se produce un desastre se necesitan muchos trabajadores para poder responder adecuadamente. Por lo que no estarán disponibles para responder a las preguntas que les puedan surgir a los residentes en ese momento. Por ello, se les debe proporcionar una lista con las fuentes de información.
5. Uso de las últimas tecnologías
La tecnología evoluciona rápidamente. Las municipalidades deben estar informadas y hacer uso de las mejores tecnologías para la comunicación de información en caso de desastre.

2.7 Emisión de las órdenes de evacuación

1 Establecer los criterios para la emisión de las órdenes/recomendaciones de evacuación en los siguientes casos:

- (1) Alerta de gran tsunami o alerta de tsunami emitida por el JMA
- (2) Se siente un terremoto de gran magnitud o de gran duración
- (3) La municipalidad emite una alerta de desastre

Establecer el tiempo y el proceso para emitir las órdenes/recomendaciones de evacuación. Cuando se emite una alerta de gran tsunami o una alerta de tsunami, las municipalidades deben emitir una orden o recomendación de evacuación de manera automática o en base a los criterios establecidos. Cuando se emite una advertencia de tsunami, en caso de que sea necesario, la municipalidad deberá emitir una recomendación de evacuación a las personas que se encuentran cerca de la costa.

Por lo general, la cancelación de la recomendación/orden de evacuación se realiza una vez que la alerta de gran tsunami, tsunami o la advertencia ha sido cancelada por el JMA.

Elegir el sistema y los métodos de transmisión

- (1) Sistema de transmisión

Decidir la manera y el destinatario de la transmisión

- (2) Métodos de transmisión

Seleccionar un método que sea efectivo teniendo en cuenta al destinatario de la información. Además, es útil tener preparadas de antemano algunas frases que puedan ser utilizadas como modelo de recomendación o de orden de evacuación.

1. Criterios

- (1) Los alcaldes tienen autoridad para emitir órdenes y recomendaciones de evacuación en caso de que se produzca un desastre y para decidir cuándo emitir las alertas. Por un lado, las órdenes de evacuación son más constrictivas que las recomendaciones e instan firmemente a los residentes a realizar la evacuación. Se emiten cuando el peligro es inminente. Por el otro lado, las recomendaciones de evacuación alientan a la población a llevar a cabo la evacuación. Cuando se emite una alerta de gran tsunami, una alerta de tsunami o una advertencia, los alcaldes deben transmitirlos a los residentes y a las organizaciones públicas y privadas. Si se emite una advertencia de tsunami, no es necesario transmitirla de manera inmediata, sin embargo, el mar y las zonas costeras pueden ser peligrosas. Por lo que es necesario que la población que se encuentre en estas zonas esté informada y que, por lo tanto, se emita una recomendación de evacuación. Generalmente, las municipalidades no deben cancelar ni las órdenes ni las recomendaciones de evacuación antes de que las alertas o advertencias de tsunami hayan sido canceladas por el JMA. Durante este periodo previo a la cancelación, deben permanecer atentos a la información que se emita sobre el tsunami e intentar entender y conocer la situación real para proporcionar información a los residentes.
- (2) Si se siente un sismo de gran intensidad (superior al nivel sísmico 3) o de gran duración, las municipalidades deben emitir órdenes y recomendaciones de evacuación, según sea necesario. En áreas propensas a ser azotadas por tsunamis, la decisión de emitir una alerta debe estar basada en la relación entre los daños causados por tsunamis anteriores y el sismo actual. Se recomienda establecer criterios por adelantado para poder tomar una decisión de forma inmediata.

(3) Un ejemplo sería el caso de una municipalidad que emite una alerta de tsunami porque todavía no se ha recibido la alerta del JMA.

2 Establecer el tiempo y el proceso para emitir las órdenes/recomendaciones de evacuación

Cuando se emite una alerta de tsunami o de gran tsunami, las municipalidades deben emitir una orden o recomendación de evacuación de manera automática o según sus criterios establecidos. Si el tsunami se genera cerca de la costa, un retraso en la emisión puede llevar a un aumento de víctimas. Las municipalidades deben contar con un sistema que les permita emitir inmediatamente órdenes y recomendaciones de evacuación.

La cancelación de la orden o de la evacuación está basada, por lo general, en la cancelación previa de la alerta de tsunami, de gran tsunami o advertencia de tsunami.

Cuando se reduce el área a evacuar acorde al cambio de nivel de la alerta de tsunami (por ejemplo: una alerta de gran tsunami se convierte en una alerta de tsunami), los residentes pueden sentirse confusos. Por consiguiente, es fundamental tener un método efectivo de comunicación y difundir también la información en las áreas a evacuar para que los residentes comprendan bien la información y lleven a cabo las acciones de evacuación adecuadas.

3 Seleccionar el sistema y los métodos de transmisión

Sobre el sistema y los métodos de transmisión, véase el capítulo 2.6.

Si sólo se utilizan sirenas, los residentes tienen que entender la diferencia entre los tipos de sirenas y sus significados. Sin embargo, esto puede resultar complicado en situaciones de emergencia. Por lo tanto, es necesario que se combinen las sirenas con los altavoces. Se deben preestablecer frases para ser usadas como órdenes y recomendaciones y formar previamente a la población para que las comprendan.

Dichas frases deben contener información esencial como: "emisión de alerta de gran tsunami o de alerta de tsunami", "evacuación inmediata", "áreas a evacuar", etc.

【Referencia】 *Informe de investigación del grupo de trabajo sobre medidas de prevención en caso de tsunami, julio de 2012.* (Tsunami Evacuation Measures Investigation Working Group Report, July 2012)

- Para alentar a la población a efectuar la evacuación, resulta efectivo proporcionar puntos de referencia como objetivos de evacuación. Se tienen que estudiar los términos utilizados así como el contenido de las órdenes de evacuación para que los residentes entiendan que es necesario proceder a la evacuación.
- Es fundamental que los residentes sepan que no deben volver a las áreas inundables antes de que se cancele la orden y/o recomendación de evacuación. Asimismo, se debe garantizar que la orden y/o recomendación de evacuación llega a los puntos de evacuación.

2.8 Sensibilización y educación sobre prevención de riesgos derivados de los tsunamis

Se requiere poner en funcionamiento programas de sensibilización y de educación sobre la prevención de los riesgos que se derivan de los tsunamis. Este tipo de programas resultan fundamentales en cada región para que se lleve a cabo una evacuación de manera fluida.

(1) Métodos de Sensibilización y educación sobre prevención de riesgos derivados de los tsunamis

(2) Contenido de los métodos

(3) Lugares para llevar a cabo estos métodos

Lo que se pretende conseguir con la sensibilización y educación sobre la prevención de los riesgos derivados de los tsunamis es que los residentes entiendan que son ellos los que deben proteger y salvar su vida, y para ello deben tomar la iniciativa y actuar. Deben saber que un sismo local de gran magnitud o de larga duración puede generar un tsunami y que, por lo tanto, no deben esperar que se emitan alertas oficiales sino que deben dirigirse hacia zonas elevadas tan pronto como les sea posible.

Cuando se produce un sismo de gran magnitud, las órdenes de evacuación emitidas muestran las acciones que hay que realizar. Es importante que se difunda la siguiente información:

- Los residentes deben evacuar en el momento en que se emita una alerta de gran tsunami.
- Las personas que se encuentran en zonas bajas o cerca de la costa deben evacuar también cuando se emita una alerta de tsunami.
- Las personas que se encuentran cerca del mar al lado de estructuras de protección costera, se debe evacuar cuando se emita una advertencia de tsunami.
- Tras un sismo es obligatorio que todo el mundo se mantenga informado.

Por lo general, en caso de tsunami, los residentes deben evacuar por sí solos. Es conveniente que, por su propia seguridad, las personas a cargo de dirigir la evacuación, evacúen al mismo tiempo que lo hacen los residentes.

Las municipalidades deben explicar este punto a los residentes por adelantado para que conozcan esa información.

* La seguridad de las personas que dirigen la evacuación, véase capítulo 2.5 y 2.6.2.(6)

Las municipalidades tienen el deber de informar a los residentes sobre las estructuras de protección costera, la seguridad de los puntos de evacuación de emergencia, etc.

La siguiente lista contiene la información que los residentes deben conocer sobre la evacuación por tsunami

1	Si siente un fuerte temblor de tierra (Intensidad sísmica de 4 o superior) o un temblor de tierra débil pero de larga duración, abandone rápidamente la costa y diríjase hacia un lugar seguro lo antes posible.
2	Cuando se emita una alerta de tsunami, abandone la costa y diríjase hacia un lugar seguro lo antes posible, incluso si no ha sentido el temblor de tierra.
3	Manténgase correctamente informado a través de la radio, la televisión, vehículos públicos (con altavoces), por ej.: policía, bomberos, coches del ayuntamiento.
4	No vaya a pescar ni a nadar si se ha emitido una advertencia de tsunami.

5	Un tsunami es una serie de olas que van llegando a la costa, vaya con cuidado hasta que se emita la cancelación de la alerta o advertencia de tsunami.
---	--

Asimismo, es importante que los residentes hablen con su familia, establezcan modos de compartir información entre ellos y medidas de prevención en caso de terremoto como reforzar la vivienda, instalar dispositivos para prevenir las caídas de los muebles, etc.

- (1) Formas de llevar a cabo la sensibilización y educación sobre la prevención de los riesgos derivados de los tsunamis
1. Medios de comunicación: televisión, radio, diarios
 2. Medios impresos y DVD: folletos, revistas, DVS
 3. Internet: HP, SNS, Twitter
 4. Establecimientos para sensibilizar sobre los tsunamis: centro de prevención de tsunami, museo de los tsunamis
 5. Monumentos: Monumentos conmemorativos, señales que muestren el tiempo de llegada del tsunami, la profundidad de la inundación y el área inundada.
 6. Experiencias y aprendizaje: talleres, workshop, programa “town watching” para la prevención de los desastres relativos a los tsunamis, mapas de prevención de los desastres.

[Referencia] Día Mundial de Concienciación sobre los tsunamis

Ley de promoción de medidas de prevención relativas a los tsunamis (Act on Promotion of Tsunami Countermeasures) promulgada en junio de 2011 para proteger vidas y bienes en caso de tsunami. Esta ley designó el día 5 de noviembre como “Día Mundial de Concienciación sobre los tsunamis”. La fecha elegida tiene su origen en la anécdota «Inamura no hi», es decir, la «quema de las gavillas de arroz». Durante un terremoto en 1854 un aldeano vio el retroceso de la marea, una señal de que se avecina un tsunami. A expensas de sus bienes, prendió fuego a toda su cosecha para advertir a los habitantes de la aldea, que huyeran a tierras altas.

El 5 noviembre, gobiernos locales y nacionales llevan a cabo eventos (formaciones, educación o conferencias) para sensibilizar a la población sobre los tsunamis.

[Referencia] *Plan para la evacuación en caso de tsunami de la prefectura de Kochi (Japón), enero de 2013* (Tsunami Evacuation Plan in Kochi Prefecture, January 2013).

Consejos que podrían salvar su vida en caso de tsunami

1. En primer lugar, protéjase del sismo.
- Nuestra región espera un fuerte y largo temblor de tierra. Si se lesiona, no podrá realizar la evacuación rápidamente y necesitará que otras personas le ayuden. Para que otras personas puedan salvar su vida, es esencial que usted salve la suya.
- Consejo nº1: Refuerce su vivienda y prevenga la caídas de muebles. Hágalo ahora mismo.
Reforzar la vivienda y prevenir la caída de muebles es primordial para poder realizar una evacuación de forma fluida.
- Consejo nº2: Si siente un temblor, protéjase la cabeza.
Si se encuentra en el interior, protéjase debajo de una mesa estable. Si está en la calle, diríjase hacia un lugar seguro y protéjase la cabeza con un bolso o con cualquier otra pertenencia que tenga. Tenga cuidado con la caída de objetos.
- Consejo nº3: Mire bien por donde camina, si hay hielo, no podrá realizar la evacuación por sí solo.

Es muy peligroso caminar por una habitación con fragmentos de vidrio. Tras un sismo, tendrá que evacuar por calles con muchos escombros. Tenga preparado un calzado adaptado en su habitación.

2. Diríjase hacia un lugar alto y seguro

En nuestra región, un tsunami puede azotar la costa 3 minutos después del sismo. La velocidad del tsunami en las áreas a evacuar es de 10m/s. No podrá escapar si inicia la evacuación una vez que ha visto el tsunami. Realice la evacuación lo antes posible.

Consejo nº4: Si siente un temblor, evacúe rápidamente.

Para protegerse del tsunami, es fundamental llevar a cabo una evacuación fluida. Cuando sienta un fuerte temblor o de larga duración, inicie la evacuación cuanto antes. No detenga las acciones de evacuación.

Consejo nº5: Retrasos en el inicio de la evacuación

Un tsunami se acerca cuando usted se tiene que poner en contacto con los miembros de su familia que no se encuentran con usted, o debe buscar información sobre las alertas de tsunami. Cuando sienta un fuerte temblor de tierra, proceda inmediatamente a la evacuación. Para evitar perder el tiempo intentando localizar a su familia, establezca reglas con ellos para estos casos.

Consejo nº6: No confíe demasiado en la inundación esperada

La inundación esperada del tsunami publicada muestra la inundación en el momento del sismo. En realidad, durante el gran tsunami del Japón oriental, mucha gente pereció en áreas en las que no se esperaba inundación. Vaya hacia un lugar seguro mientras tenga tiempo.

3. Tome la iniciativa, puede salvar vidas

Algunas personas empiezan a evacuar cuando ven a otras hacerlo. Para salvarles, es necesario tomar la iniciativa e iniciar la evacuación. Demasiada evacuación no causa ningún problema, sin embargo, la demora en la evacuación provoca la pérdida de vidas.

Consejo nº7: Su iniciativa ayuda a todos

No importa si toma la iniciativa de evacuar cuando la evacuación no es necesaria.

4. Antes de regresar, asegúrese de que es seguro hacerlo

Un tsunami siempre llega varias veces y la primera ola, no siempre es la más grande. No regrese hasta que las alertas se hayan cancelado.

Consejo nº8. El tsunami siempre llega varias veces

El tsunami azota varias veces y la primera ola, no siempre es la más grande.

Infórmese de manera correcta y regrese cuando se hayan cancelado las alertas. No tome la decisión por sí solo.

5. Elabore el plan de evacuación

En una emergencia, sólo podrá hacer lo que hace normalmente. Para que la evacuación sea fluida, debe elaborar un plan de evacuación y compartirlo con su familia o en la región.

También es importante participar en los simulacros de evacuación.

Consejo nº 9: Diríjase hacia un punto de evacuación seleccionado por la región

Hablar sobre la evacuación en la región y con la familia no sólo facilitará llevar a cabo una evacuación fluida sino también la cooperación.

Consejo nº 10: Simulacros de evacuación

Los daños esperados sólo es uno de los posibles escenarios. Establecer puntos de evacuación y rutas, reforzar las viviendas y la sensibilización de los residentes son elementos que ayudan a reducir el número de víctimas humanas. Cuando la situación es confusa, la cooperación entre residentes es fundamental para poder realizar una evacuación fluida. Para hacer posible esta cooperación, es necesario que los residentes establezcan buenas relaciones mediante los simulacros de evacuación. La experiencia sirve para revisar y elaborar el plan de evacuación.

- (2) Contenido de la educación y sensibilización sobre la prevención de los riesgos derivados de los tsunamis
1. Registro de los daños provocados por tsunamis anteriores: viejos documentos, folclore, historias y experiencias de gente que ha sobrevivido a tsunamis.
 2. El mecanismo de los tsunamis: conocimientos básicos, como la velocidad, la altura, la duración.
 3. Mapa de riesgos: aprender a leer un mapa de riesgos que muestra las áreas de inundación y los puntos de evacuación.
 4. Contenido del plan de evacuación: transmisión de las alertas de tsunami, de gran tsunami, advertencias e información. Órdenes y recomendaciones de evacuación. Puntos y rutas de evacuación.
 5. La importancia de la preparación: simulacros, comprobación de los puntos de evacuación, método de comunicación con la familia, reforzar edificios y prevenir la caída de muebles.
 6. Alertas de gran tsunami, de tsunami y advertencias: acciones que hay que realizar y puntos a tener en cuenta en cada tipo de alerta.

(3) Lugares en los que llevar a cabo la educación y sensibilización sobre la prevención de los riesgos derivados de los tsunamis

La educación sobre la prevención de los riesgos derivados de los tsunamis se realiza en las familias, escuelas, comunidades (organizaciones de voluntarios para la prevención de desastres, asociaciones de vecinos, asociaciones de mujeres, asociaciones de jóvenes, etc.) y empresas.

Es importante que los residentes se reúnan regularmente para escuchar historias de personas que han vivido experiencias de tsunami o de personas que imparten información sobre estos fenómenos. Las municipalidades deben desarrollar este tipo de recurso humano. Por lo tanto, las municipalidades deben organizar talleres para gente que puede actuar como base de la educación de prevención (responsable de una asociación, personas responsables de la prevención de desastres, etc.).

También es necesario proporcionar una educación de prevención a niños y niñas.

2.9 Simulacros de evacuación

En la implementación de los simulacros de evacuación se tienen que tener en cuenta los siguientes puntos. Asimismo, es necesario analizar el contenido y la estructura acorde a las situaciones locales.

(1) Implementación y participantes de los simulacros

- Implementación de los simulacros
- Participantes de los simulacros

(2) Contenido de los simulacros

- Recogida y transmisión de las alertas de tsunami, de gran tsunami, advertencias e información.
- Simulacro de evacuación en caso de tsunami
- Simulacro para el funcionamiento de las infraestructuras de protección en caso de tsunami
- Simulacro de evacuación en caso de observación de tsunami

Para llevar a cabo una evacuación de manera fluida y mejorar la sensibilización de la población sobre los desastres, es importante realizar regularmente simulacros de evacuación en caso de tsunami de manera que se practique la evacuación y se compruebe el tiempo que se requiere para completar la evacuación, se verifiquen las zonas a evacuar, las rutas y carreteras de evacuación y se examine el sistema de compuertas. Por este

motivo, los simulacros de evacuación se deben realizar al menos una vez al año. Los resultados obtenidos de la formación y de la experiencia acumulada deben usarse para corregir o mejorar el plan de evacuación en caso de tsunami.

(1) Implementación y participantes de los simulacros

Implementación

Es necesario implementar los simulacros en cooperación con organizaciones de residentes, infraestructuras sociales, escuelas, centros médicos, estaciones de bomberos, cuerpos de policía encargados de inundaciones, trabajadores portuarios, instalaciones turísticas, organizaciones de voluntarios, etc.

o Participantes

Es fundamental alentar la participación de residentes, así como de turistas, bañistas, trabajadores portuarios, etc. Es necesario contar con participantes que puedan realizar simulacros de evacuación para asistencia a turistas, a personas con discapacidades y a personas mayores.

(2) Contenido de los simulacros

Realizar una evacuación con el escenario de un sismo que genera un tsunami. El contenido del simulacro tiene que coincidir con la altura esperada, el momento de llegada y la duración del supuesto tsunami. El escenario debe ser concreto y práctico. Los simulacros se pueden llevar a cabo en diferentes momentos del día, por ejemplo, durante la noche. Este tipo de práctica permitirá que la evacuación se realice de manera fluida en diferentes situaciones.

El primer objetivo de los simulacros es poder verificar las rutas de evacuación en una situación real y familiarizarse con las infraestructuras de protección en caso de tsunami. El simulacro es también la ocasión de verificar la viabilidad de las medidas de evacuación. Es importante analizar los resultados del simulacro, extraer experiencias y solucionar los problemas que hayan surgido, para entonces aplicarlos al plan regional de evacuación. Con el objetivo de incrementar la participación, es importante la elección de la fecha, la cooperación con las escuelas y la preparación de los residentes.

Ejemplos del contenido de simulacros

- o Recogida y transmisión de las alertas de tsunami, de gran tsunami, advertencias e información

Hay que verificar la primera respuesta, el sistema de comunicación, las áreas en las que los altavoces son audibles y establecer el modelo de frase que será enviado.

- o Simulacro de evacuación en caso de tsunami

Al ir caminando por las carreteras y rutas de evacuación seleccionadas en el plan de evacuación, hay que comprobar las rutas, las señales de evacuación, los posibles riesgos que pueden aparecer durante la evacuación, el tiempo necesario para realizarla y la necesidad de personas encargadas de la evacuación. Para las personas con dificultades para caminar, la ruta más corta no siempre es la más rápida. Durante la evacuación puede ser que sea necesario atravesar áreas privadas. En este caso, es responsabilidad de la municipalidad conseguir la autorización de los propietarios de dichas áreas. También es necesario comprobar el funcionamiento de las farolas durante los simulacros que se efectúan por la noche. Es conveniente que, durante el simulacro, la evacuación se realice hacia los verdaderos puntos de evacuación. De no ser así, los organizadores de los simulacros deberán informar a los participantes. Los residentes deben comprender claramente la diferencia que existe entre los puntos de evacuación y los centros de evacuación.

- Simulacro para el funcionamiento de las infraestructuras de protección en caso de tsunami
Los simulacros deben tener en cuenta los siguientes puntos:
 1. ¿Quién, qué y cómo funcionan las infraestructuras?
 2. ¿ Se pueden poner en funcionamiento antes de la llegada del tsunami?
 3. ¿Qué se puede hacer en caso de que se produzca una avería?
 En los simulacros, la seguridad de los trabajadores debe ser examinada al detalle.
- Simulacro de evacuación en caso de observación de tsunami
Realizar simulacros para familiarizarse con la observación de un tsunami mediante dispositivos de observación u observando, simplemente, y aprender a integrar los resultados de la observación en la respuesta de emergencia. Cabe destacar que la observación de tsunamis sin dispositivos puede ser peligrosa.

2.10 Otras indicaciones (Medidas de evacuación seguras y fiables para turistas, bañistas y pescadores. Medidas de evacuación para personas que necesitan asistencia)

<p>1 En la elaboración de las medidas de evacuación para turistas, bañistas y pescadores, se debe considerar:</p>
<p>(1) La transmisión de la información. (2) Las medidas de evacuación tomadas por los gestores de las infraestructuras. (3) La preparación para proteger su propia vida. (4) Los puntos de evacuación de emergencia y las señales de evacuación. (5) Los simulacros de tsunamis y la sensibilización.</p>
<p>2 Medidas de evacuación para personas que necesitan asistencia Medidas de evacuación para las personas que necesitan ayuda en caso de desastre. Es importante poner en funcionamiento un sistema de asistencia y un plan concreto de ayuda a la evacuación entre las municipalidades y las comunidades regionales. (1) Indicaciones (2) Directrices para la ayuda a la evacuación de personas que necesitan asistencia</p>

1. En la elaboración de medidas de evacuación para turistas, bañistas y pescadores, se debe considerar:
 - (1) Transmisión de la información
 Los trabajadores de instalaciones turísticas o de hoteles deben haber recibido información previa para saber cómo transmitir la información de emergencia a los visitantes o huéspedes.
 Las personas que se encuentren fuera de las instalaciones o del hotel, recibirán esa información a través de altavoces, sirenas, banderas, etc. Los observadores costeros deben instalar receptores de información pública, preparar los dispositivos (p.ej. altavoces) y elaborar un manual sobre la transmisión de información y que explique cómo dirigir una evacuación.
 - (2) Medidas de evacuación tomadas por los gestores de las infraestructuras.
 - (3) Preparación para proteger su propia vida.
 - (4) Puntos de evacuación de emergencia y señales de evacuación.
 - (5) Simulacros de tsunamis y sensibilización.
- (2) Medidas de evacuación tomadas por los gestores de las infraestructuras
 Las instalaciones turísticas y los hoteles que se encuentran situados en la costa deben hacer evacuar a los turistas hacia los puntos de evacuación de emergencia. Si un tsunami llega rápidamente, la evacuación debe hacerse hacia un nivel más

elevado (2 niveles por encima de la profundidad de inundación) de un edificio de hormigón armado que puede ser más seguro que los puntos de evacuación (si la profundidad de inundación esperada es de 2 metros, superior al segundo piso, si es de 3 metros, entonces superior al tercer piso). Las personas que no han podido realizar la evacuación de forma fluida también pueden dirigirse hacia este tipo de edificios. Por estos motivos, los trabajadores de las instalaciones deben elaborar un plan de evacuación que sea consistente con el plan regional de evacuación. Por ello, es importante que los trabajadores participen en el desarrollo del plan regional de evacuación.

(3) Preparación para proteger su propia vida

Si las advertencias emitidas informan de que la altura del tsunami es de 1 metro, bañistas y pescadores deben evacuar las áreas costeras. Deben llevar radios para poder recibir información sobre los tsunamis y chalecos salvavidas.

(4) Puntos de evacuación de emergencia y señales de evacuación

Es necesario instalar señales de evacuación que indiquen las áreas inundables, el nivel del mar, el tiempo de llegada del tsunami, la dirección de evacuación y los puntos de evacuación de emergencia destinadas a personas que no conocen la zona, como pueden ser los turistas. Se debe favorecer el uso de señales que cumplan con las normas JIS (normas industriales japonesas) e ISO.

Para aquellas personas que no han podido evacuar a tiempo es necesario la instalación de las señales de evacuación en zonas elevadas, así como también en los edificios seleccionados para la evacuación vertical.

(5) Simulacros de tsunamis y sensibilización de la población

Con el objetivo de sensibilizar a los turistas sobre los tsunamis, es necesario realizar acciones en cooperación con las personas interesadas. Algunos ejemplos incluyen la distribución de folletos sobre tsunamis en tiendas de equipos de pesca o en párquines de la costa, o fomentar la sensibilización a través de internet.

Asimismo, es muy importante que los turistas participen en los simulacros de evacuación. Por lo que es necesario efectuar simulacros durante la temporada turística.

2. Medidas de evacuación para personas que necesitan asistencia

(1) Indicaciones

El siguiente cuadro muestra algunos ejemplos de personas que necesitan asistencia. Hay que tener en cuenta:

< Ejemplos de personas que necesitan asistencia durante la evacuación >

Motivos	Ejemplos
Dificultad para comprender la información	Personas con dificultades visuales y auditivas Extranjeros Niños y niñas
Dificultad en llevar a cabo la evacuación	Personas con discapacidades físicas o mentales Personas mayores Personas enfermas Niños/as pequeños/as

A. Transmisión de la información

Para los niños y niñas, es importante tener preparadas frases con palabras sencillas. Será necesario difundir información a través de sirenas.

Para las personas con discapacidades visuales y auditivas, y para los extranjeros será necesario la ayuda vecinal. Las municipalidades deben garantizar esa ayuda en cooperación con las organizaciones de voluntarios para la prevención de desastres, las comunidades locales y las organizaciones sociales.

B. Asistencia en la evacuación

Para las personas con dificultades para efectuar la evacuación, es indispensable recibir ayuda vecinal y de organizaciones de voluntarios para la prevención de desastres. Es necesario garantizar este sistema de ayuda mediante una cooperación diaria. Aunque, por lo general, el método de evacuación sea a pie, en algunos casos se debe evaluar el uso de coches.

* Para la evacuación en coche, véase el capítulo 2.3.3 3

A veces, puede ser más seguro efectuar la evacuación hacia un nivel elevado de una casa residencial o de un edificio designado para la evacuación vertical. Si la profundidad de inundación es inferior a 2 metros, los edificios de madera sólo se derrumbarán de forma parcial. Si la profundidad de inundación es inferior a 4 metros, los edificios de hormigón armado resistirán. Las personas con dificultades para efectuar la evacuación deben conocer este tipo de información.

Un plan de acción concreto dirigido a las personas que necesitan asistencia para realizar la evacuación debe ser desarrollado a nivel regional y en el seno familiar.

C. Medidas de evacuación tomadas por los trabajadores de infraestructuras

Los trabajadores de infraestructuras (infraestructuras sociales, escuelas y centros médicos) deben elaborar un plan de evacuación en caso de tsunami, deben realizar simulacros y recibir formación sobre la prevención de los efectos que se derivan de desastres. Las municipalidades deben ayudarles.

(2) Directrices para la ayuda a la evacuación de personas que necesitan asistencia

Es necesario que las municipalidades cooperen con las comunidades regionales en el desarrollo de un sistema de asistencia y en la elaboración de un plan de asistencia a la evacuación de personas que necesitan ayuda.

Las municipalidades deben desarrollar un plan de asistencia a la evacuación. Consultar las *Directrices para la asistencia a la evacuación de personas que necesitan asistencia durante un desastre* (Guidelines for Evacuation Support of People Requiring Assistance during a Disaster) publicadas por el gobierno japonés.

Plan general: elaborado por las municipalidades. Principios fundamentales sobre medidas de evacuación para las personas que necesitan asistencia, definición de personas que necesitan asistencia, maneras de compartir información para estas personas.

Lista de las personas que necesitan asistencia durante un desastre: Nombres de estas personas. Lista utilizada en caso de desastre por las organizaciones de voluntarios para la prevención de desastres y por el Comisionado de Bienestar.

Plan individual: Plan de acción concreto para cada una de las personas que necesitan asistencia. Utilizado en caso de desastre por las organizaciones de voluntarios para la prevención de desastres y por el Comisionado de Bienestar.

Durante el gran terremoto del Japón oriental, la comunicación relativa a la evacuación de las personas que necesitaban asistencia no fue suficiente por lo que, actualmente, la oficina del Gabinete está analizando las Directrices.

2.12 Lista para elaborar un plan de evacuación en caso de tsunami

1. Elaborar un mapa de inundación en caso de tsunami		Marcar con una X
1.1 ¿El mapa está basado en las directrices del “mapa de las áreas de inundación por tsunami” (2.7.1) ?		
2. Determinar áreas de evacuación		
2.1 Daños esperados	¿Se espera que la vida de los residentes o sus bienes sufran daños por el tsunami?	
2.2 Establecer áreas de evacuación	¿Existen áreas designadas para la evacuación?	
2.3 Comprensión de los residentes	¿Están de acuerdo los residentes con las áreas de evacuación designadas?	
3. Determinar las áreas de difícil evacuación		
3.1 Tiempo estimado de llegada del tsunami	Establecer el tiempo estimado de arribo mediante los resultados de una simulación de tsunami	
3.2 Objetivos de evacuación en caso de emergencia	Determinar los objetivos de evacuación que se encuentran fuera de las áreas de inundación del tsunami y a los que los residentes pueden acceder en el menor tiempo posible	
3.3 Carreteras y rutas de evacuación en caso de emergencia	Seleccionar las carreteras y rutas que se dirigen hacia las áreas de evacuación y a las que los residentes pueden acceder en el menor tiempo posible	
3.4 Distancia de evacuación	Establecer la distancia (área) posible basándose en los puntos 3.1, 3.2 y 3.3 y en la velocidad de marcha de los evacuados	
3.5 Áreas de difícil evacuación	Identificar las áreas de difícil evacuación en las áreas estimadas de inundación en caso de tsunami de las que los residentes no pueden evacuar de forma segura	
3.6 Simulacros de evacuación	Utilizar simulacros para verificar si la evacuación resulta posible en el tiempo estimado de arribo del tsunami	
4. Seleccionar puntos de evacuación		
4.1 Seleccionar y designar puntos de evacuación en caso de emergencia		

¿ La municipalidad ha establecido puntos de evacuación en caso de emergencia?	
¿Estos puntos garantizan la seguridad?	
¿Se pueden distinguir de los centros de evacuación?	
¿Son suficientemente funcionales?	
4.2 Seleccionar objetivos de evacuación	
¿Han sido seleccionados por los residentes (o por grupos de residentes voluntarios para la prevención de desastres)?	
¿Garantizan la seguridad?	
4.3 Designar edificios para la evacuación vertical	
¿La municipalidad ha designado edificios aptos para la evacuación?	
¿Garantizan la seguridad?	
¿Son suficientemente funcionales?	
5. Seleccionar carreteras y rutas de evacuación	
5.1 Designar y seleccionar carreteras y rutas de evacuación	
¿La municipalidad ha designado carreteras de evacuación?	
¿Son seguras?	
¿Son suficientemente funcionales?	
5.2 Seleccionar rutas de evacuación	
¿Han sido seleccionados por los residentes (o por grupos de residentes voluntarios para la prevención de desastres)?	
¿Son seguras?	
5.3 Analizar la manera de efectuar la evacuación	
¿Se puede realizar a pie?	
¿Se han explorado otros métodos de evacuación?	
6 Sistema de respuesta inicial (reunir al personal)	
6.1 Establecer criterios para reunir al personal	
Criterios para reunir al personal en caso de aviso de tsunami	
Criterios para reunir al personal en caso de alerta de tsunami	
Criterios para reunir al personal en caso de fuertes temblores	
6.2 Garantizar los medios de comunicación	
Reunir al personal sin necesidad de tener que avisarlos cuando un aviso ha sido retransmitido por radio o televisión.	
Medios de comunicación fiables como por ejemplo: el móvil	
Garantizar la seguridad de los encargados de la evacuación	
7.1 Garantizar la seguridad de los encargados de la evacuación (por ejemplo, la policía)	
¿Existe una regla para que el personal pueda huir antes del tiempo de arribo estimado del tsunami?	
¿Se dispone de un medio de comunicación como la radio, por ejemplo?	
¿Se ha tenido en cuenta el uso de chalecos salvavidas?	
¿Se ha garantizado la seguridad del personal y de los edificios gubernamentales?	
8 Recopilar y difundir información sobre tsunamis	

8.1 Recopilar información sobre tsunamis	
¿Se dispone de un sistema fiable para recibir las alertas de tsunamis (sobre todo fuera del horario laboral)?	
¿El personal conoce el sistema de alerta en caso de tsunami, incluyendo la recepción y la difusión de alertas?	
8.2 Observación de tsunamis	
¿Se cuenta con suficiente personal para realizar el seguimiento?	
¿Conoce el personal el significado de los datos de tsunamis observados y cómo funciona el sistema de observación de tsunamis?	
¿Existe algún plan para utilizar los datos obtenidos de la observación de tsunamis?	
8.3 Difusión de la información sobre tsunamis	
¿Se dispone de medidas que garanticen la seguridad del personal?	
¿Existe una cadena de información? ¿“Qué”, “cuándo” y a “quién”?	
¿Sabe cómo transmitir la información?	
¿Existen borradores de declaraciones públicas (modelos preestablecidos) a disposición?	
¿Funciona el sistema de alerta automático (J-alert)?	
¿Se cuenta con una manera fiable de transmitir información fuera del horario laboral?	
¿Se puede garantizar el buen funcionamiento de la Red Municipal de Comunicación por Radio para la Gestión de Desastres?	
¿Existen diferentes maneras de difundir la información?	
¿Se garantiza la seguridad del personal y de los edificios gubernamentales?	
¿Se ha comprobado que los edificios gubernamentales sean resistentes a los terremotos, tengan una fuente de alimentación de reserva y hayan implementado medidas contra las inundaciones?	
¿Se ha establecido una buena relación con los medios de comunicación para cooperar en la difusión de la información?	
9. Difundir la orden o recomendación de evacuación	
9.1 Criterios para su difusión	
¿Se han establecido criterios para la difusión de la orden/recomendación de evacuación en caso de que el JMA emita una alerta de tsunami o de gran tsunami?	
¿Se han establecido criterios para la difusión de la orden/recomendación de evacuación en caso de que se produzca un terremoto de gran intensidad o movimientos de tierra débiles durante un largo periodo de tiempo?	
¿Existe un procedimiento de actuación en caso de que NO se reciban las alertas de tsunami?	

¿Existe algún criterio para poder decidir dónde se debe difundir la orden/recomendación de evacuación?	
9.2 Momento de emisión en base a las alertas emitidas por el JMA	
¿Se emiten órdenes o recomendaciones de evacuación de forma automática cuando el JMA ha emitido una alerta de tsunami?	
Si un supervisor debe autorizar la emisión de la alerta, ¿este procedimiento permite la emisión inmediata de dicha alerta?	
¿Se ha tenido en cuenta cómo se debe responder en caso de que el supervisor esté ausente o fuera de su horario laboral?	
9.3 Procedimiento de emisión de las alertas	
¿Se ha definido “quién” recibe las alertas de tsunami a través de “qué” métodos y “cómo” se emite la orden o recomendación de evacuación?	
9.4 Multiple communication methods	
¿Se disponen de diferentes métodos de proporcionar información a los residentes sobre los tsunamis, como la Red Municipal de Comunicación por Radio para la Gestión de Desastres, las sirenas, las alarmas de incendios, coches públicos, la difusión por cable, emisoras locales de radio, y/o los correos electrónicos de alerta temprana?	
¿Se publica en la web las áreas en las está en vigor una orden/recomendación de evacuación?	
9.5 Difundir las alertas a los turistas	
¿Existe una manera fiable de difundir la información entre los turistas, las personas que están en la playa y los pescadores?	
9.6 Contenido	
¿Existen borradores de órdenes/recomendaciones de evacuación disponibles? (modelos preestablecidos)	
¿Se puede comunicar directamente y de forma fiable (línea directa) con la prefectura y el JMA?	
10. Promover la sensibilización y educación sobre tsunamis entre la población	
10.1 Formas de realizar la educación	
¿Se realizan diferentes tipos de campañas de educación y sensibilización pública sobre tsunamis?	
10.2 Contenido de la educación	
¿Se sigue mejorando el contenido de los folletos?	
¿Se ha publicado un mapa de riesgos y un plan de evacuación en caso de tsunami?	
¿Se usa un método en línea (web) para captar la atención de los residentes?	
10.3 Lugares para realizar la enseñanza	

¿Se llevan a cabo programas educativos en comunidades y oficinas de negocios?		
¿Dispone de instalaciones y recursos humanos para realizar las campañas de educación?		
11. Simulacros de evacuación		
11.1 Frecuencia	¿Se realizan simulacros de evacuación al menos una vez al año?	
11.2 Implementación	¿Se llevan a cabo con la colaboración de toda la comunidad?	
11.3 Participantes	¿Participan turistas y bañistas?	
	¿Participan los establecimientos sociales, escuelas y hospitales?	
11.4 Revisión de los resultados	¿Se analizan los resultados obtenidos?	
	¿Se revisa el plan de evacuación en base a los resultados obtenidos en el simulacro de evacuación?	
11.5 Cambios en los escenarios	Do you review or modify the scenario of evacuation drills? (Drills at night, or operation training at tsunami countermeasure facilities etc.)	
12 Otros		
12.1 Plan de evacuación para turistas, bañistas y personas en la playa		
¿Se dispone de distintos métodos para proporcionar información?		
¿Se han establecido buenas relaciones para colaborar con los gestores de instalaciones y complejos turísticos?		
¿Se han instalado suficientes señales que indiquen las rutas de evacuación y los puntos de evacuación?		
¿Se han realizado suficientes esfuerzos para sensibilizar a la población: desarrollo de señalética, folletos y sitios web sobre tsunamis?		
12.2 Evacuación de a personas que necesitan asistencia		
¿Existe un sistema que proporcione información a personas con discapacidad visual o auditiva y a extranjeros (personas que no hablan japonés)?		
¿Se dispone de un plan detallado para proporcionar información a las infraestructuras sociales, escuelas y centros médicos?		
¿Reciben suficiente apoyo de la comunidad para la evacuación?		

¿Existe una lista con los nombres de las personas que necesitan ayuda para realizar la evacuación? Si se cuenta con ella, ¿se usa de manera adecuada?	
---	--

Definiciones – Resumen (información añadida a la sección 2.1.8)

Término	Definición
Área (zona) de inundación en caso de tsunami	Área o zona que se verá inundada por el mayor tsunami posible en el peor escenario posible.
Área (zona) de evacuación	Área o zona que debe ser evacuada en cuanto se genera un tsunami y que ha sido designada por la municipalidad teniendo en cuenta las áreas de inundación del tsunami. Por lo general, para poder realizar la evacuación de manera fluida y en seguridad, el área o zona a evacuar tiende a ser mayor que el área de inundación del tsunami.
Área de difícil evacuación	Área (lugar) situada dentro del área o zona de evacuación de la que los residentes no pueden evacuar antes de la llegada del tsunami.
Carreteras de evacuación	Carreteras que se usan para realizar la evacuación y que han sido designadas por la municipalidad.
Rutas de evacuación	Rutas que se usan para realizar la evacuación que han sido designadas por organizaciones voluntarias encargadas de la prevención de desastres o residentes.
Puntos de evacuación en caso de emergencia	<p>Elevaciones o instalaciones hacia las que dirigirse en caso de que un tsunami inminente. En principio, están situadas fuera del área o zona de evacuación y han sido designadas por la municipalidad. Se recomienda que estos puntos estén equipados con equipos de comunicación e información, provisiones y mantas, aunque es probable que carezcan de ellos pues su prioridad es la de proteger vidas. En este sentido, difieren de los centros de evacuación.</p> <p><i>ITIC: También conocidos como áreas (lugares) seguras de reunión o refugios (infraestructuras).</i></p>
Objetivos de evacuación	Lugares hacia los que dirigirse en caso de tsunami. Se encuentran situados fuera del área o zona de evacuación y han sido designados por organizaciones voluntarias encargadas de la prevención de desastres o por residentes. Sólo garantizan la protección

	de vidas por lo que no siempre coinciden con los puntos de evacuación en caso de emergencia.
Edificios para la evacuación vertical	Edificios a los que aquellos residentes que vivan en áreas de difícil evacuación o aquellos que no hayan podido realizar la evacuación a tiempo se pueden dirigir para efectuar la evacuación. La municipalidad es la encargada de designar estos edificios que se encuentran en las áreas o zonas de evacuación.
Centros o refugios de evacuación	Infraestructuras para albergar durante un largo periodo de tiempo (hasta que se asigne un alojamiento temporal) a aquellos residentes que hayan perdido sus viviendas. Estos centros están situados fuera del área de evacuación y han sido designados por la municipalidad. Se recomienda equiparlos con productos de primera necesidad como provisiones, agua potable, medicamentos o mantas.