

**Séptima Reunión del Grupo de Trabajo Regional para América Central del  
Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los  
Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (ICG/PTWS)**

**Reporte de El Salvador**

**Griselda Marroquín – DOA/MARN  
10 de mayo 2024, Managua, Nicaragua**

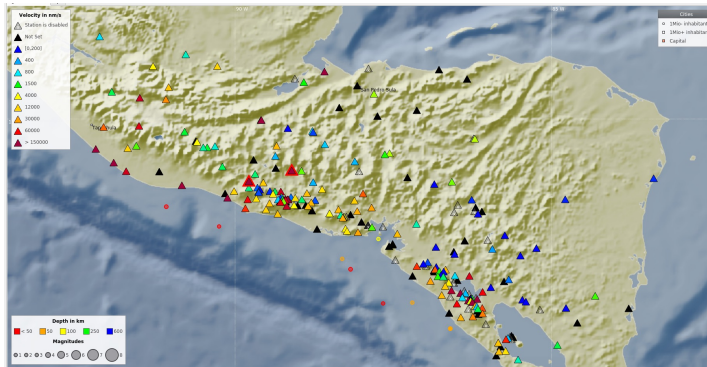


GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE



# Monitoreo de sismos y tsunamis



- Monitoreo 7/24
- Intercambio de datos en tiempo real con los países vecino (~200 estaciones sísmicas en la zona de interés).
- Implementación de algoritmos de alerta temprana por terremotos
- 3 estaciones mareográficas
- Dashboard para agilizar la elaboración y divulgación de los boletines de tsunami, conectado con SeisComP y la base de escenarios de tsunami pre calculados.

**ICIA** INSTITUTO COSTARRICENSE DE ACÚSTICA Y SISMOLOGÍA

Parámetros de búsqueda: N eventos: 25 Lat: menor: 10.5 Lat: mayor: 17.5 Long: menor: -92.5 Long: mayor: -83.5 Actualizando en: EN PAUSA

ID	Region	Fecha y hora (GMT-CT)	Latitud	Longitud	Profundidad	Fases	RMS	Status	Fecha y hora (GMT-CT)	Tipo	Magnitud	Estaciones	Rt
man2024akv	Nicaragua	5/5/2024 13:35	13.899607	-91.269222	29.07	32	0.24150245	automatic	5/5/2024 08:22	M	3.9	19	0.11
man2024akw	Near Coast of Gu.	5/5/2024 12:27	13.879238	-91.38207245	18.4	32	0.45350827	automatic	5/5/2024 08:22	M	3.9	19	0.11
man2024akx	El Salvador	5/5/2024 07:35	14.11877307	-91.52871704	10	16	0.328518073	automatic	5/5/2024 08:22	M	3.9	19	0.11
man2024aky	Off Coast of Centr.	5/5/2024 04:39	14.11494923	-91.62466371	10	15	0.3012272132	automatic	5/5/2024 08:22	M	3.9	19	0.11
man2024akz	Near Coast of Gu.	5/5/2024 00:11	13.879233	-91.38248444	18.4	31	0.4425652834	automatic	5/5/2024 08:22	M	3.9	19	0.11

**ubicación**

**Mensajería a redes sociales**

**Informes Especiales por Tsunami**

**Informes Especiales N 1**

**Informes Especiales N 2**

**SHAKEMAP V4**

**Procesamiento de Acelerogramas**

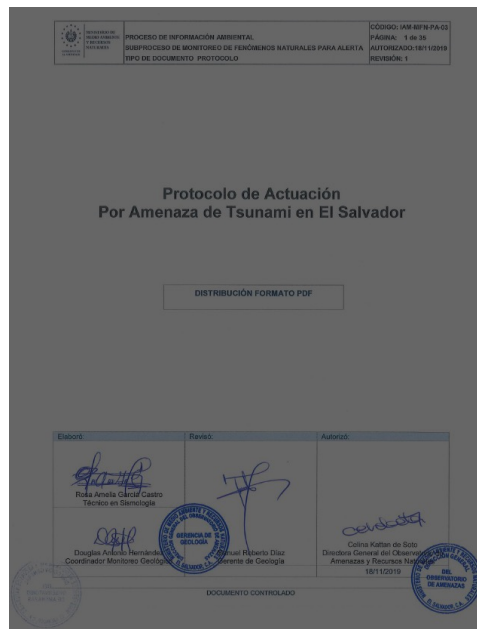
**Enlaces Externos**



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

# Protocolo y procedimientos – DOA/MARN

Vigente desde 2019 y actualmente en revisión.



Escenarios y Magnitud para determinar la actuación en caso de amenaza de Tsunami con base en información histórica.

Magnitud	Sismo local (Z1)	Sismo regional (Z2)	Sismo distal (Z3)	Consideraciones particulares
	Ubicados en la cuenca del Pacífico y con Profundidad < a 100 km			
<6.5	No amenaza	No amenaza	No amenaza	1. Para el caso de sismos lentos (sismos-tsunami), que ocurran frente a la costa salvadoreña, con magnitudes superiores a 7.1, se podrían alcanzar la etapa de EMERGENCIA (con alturas de ola superiores a 3.0 m), para zonas focalizadas o generalizadas de la costa.
6.5-7.0	Amenaza de tsunami leve / Pre-aviso	No amenaza	No amenaza	
7.1-7.5	Amenaza de tsunami moderada / Aviso	No amenaza	No amenaza	
7.6-7.9	Amenaza de tsunami alta / Alerta	Posible amenaza de tsunami leve/ Pre-aviso /se evalúa acorde con dato PTWC	No amenaza	2. Para el caso del escenario regional, se podría alcanzar la etapa de EMERGENCIA, con sismos de magnitud superior a 8.7, siempre que los boletines del PTWC establezcan alturas de ola superiores a 3.0 m para la costa salvadoreña.
8.0 -8.6	Amenaza de tsunami muy alta / Emergencia	Posible amenaza de tsunami moderada/ Aviso / se evalúa acorde con dato PTWC	Posible amenaza de tsunami leve/ Pre-aviso /se evalúa acorde con dato PTWC	
≥ 8.7		Posible amenaza de tsunami alta / Alerta / se evalúa acorde con dato PTWC	Posible amenaza de tsunami moderada/ Aviso/ se evalúa acorde con dato PTWC	3. Para el caso del escenario distal, se podrían alcanzar las etapas de ALERTA y EMERGENCIA, con sismos de magnitud superior a 8.7 siempre que los boletines del PTWC establezcan alturas de ola superiores a 1.0 m para la costa salvadoreña.

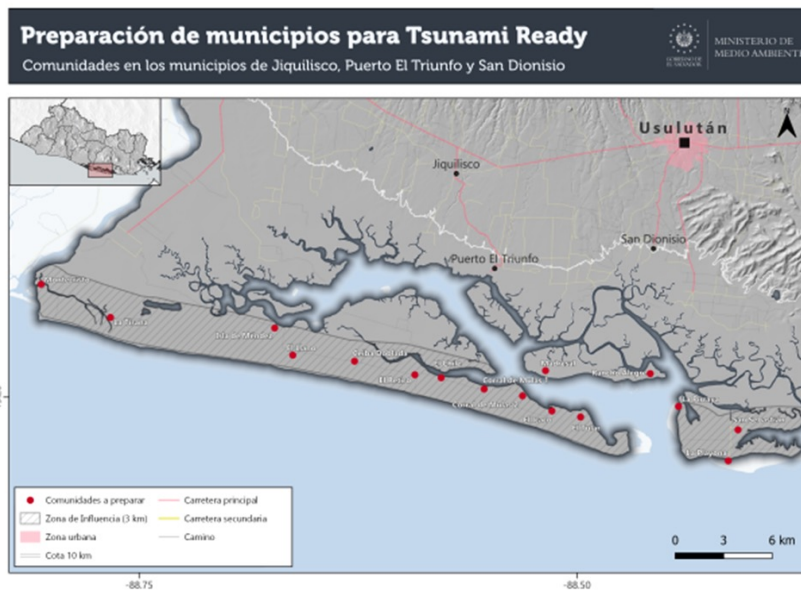


MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

# Actividades Orientadas a Tsunami Ready



# Península San Juan del Gozo 2023-2024



- Algunas comunidades fueron afectadas por el tsunami ocurrido el 27 de agosto de 2012.
- Es una zona con dificultades para realizar evacuaciones, debido a su baja elevación (menor a 10 metros) e infraestructura vial paralela a la costa.
- Los núcleos poblacionales han crecido hacia la bahía y no hacia la costa (ventaja)
- Se realizaron visitas a cada comunidad para conocer sobre sus recursos y organización para implementar Tsunami Ready

# Conversatorio sobre tsunamis con lideres comunales



- Realizado el 6 de septiembre de 2023
- Con el apoyo del gobierno local se convocaron a **8 lideres comunales** del municipio **Puerto El Triunfo** para socializar el programa Tsunami Ready.
- Debido a emergencia por lluvias solo asistieron lideres de las comunidades **Ceiba Doblada, El Tular y El Jobal**.
- Se acordó realizar capacitación a miembros de la Comisiones Comunales de Protección Civil



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE

TR: PRE-4



# Capacitación a Comisiones Comunales



El Tular– 20/09/2023



Ceiba Doblada – 4/10/2023



El Jobal – 11/10/2023



GOBIERNO DE  
EL SALVADOR

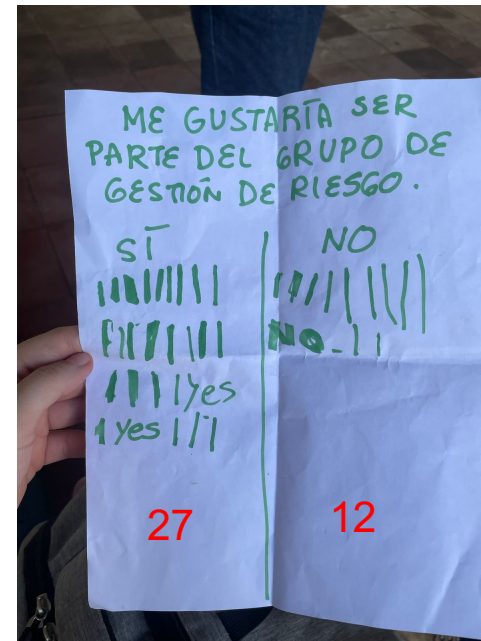
MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE

**TR: PRE-4**

# Capacitación Centro Escolar El Jobal



27/10/2023



TR: PRE-4



# Material informativo en preparación

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

## TSUNAMIS El Salvador

### ¿QUÉ ES UN TSUNAMI?

La palabra tsunami es un término japonés que significa olas de puerto. Se refiere a una serie de olas generadas por una perturbación en los océanos.

### ¿CÓMO SE GENERAN LOS TSUNAMI?

En su mayoría, los tsunamis son causados por sismos ocurridos en el fondo de los océanos. También se pueden generar por derrumbes submarinos, erupciones volcánicas en el mar, caída de meteoritos y condiciones atmosféricas.

### ¿PUEDE OCURRIR UN TSUNAMI EN EL SALVADOR?

Si, En Agosto de 2012 ocurrió un tsunami que afectó la Península de San Juan del Gozo, en Usulután, generado por un sismo Mag 7.3 frente a la costa de El Salvador.

### SEÑALES NATURALES DE UN TSUNAMI:

**Sienta:** ¿Siente que la tierra se sacude de forma severa y por un tiempo prolongado (~1 minuto)?  
**Escuche:** ¿Escucha un fuerte rugido mar adentro similar al de un tren o un avión?  
**Observa:** ¿Observa un rápido retroceso del mar exponiendo el fondo marino, rocas y peces? y que posteriormente se acerca una enorme muralla de agua?

**Correcta:** Si ve un tsunami venir, muévase a zonas altas o aléjese lo más que pueda de la costa, no espere orden de evacuación de las autoridades. Si no hay sitios elevados, busque los pisos altos de edificios o suba a árboles grandes.

### DATOS IMPORTANTES DE LAS OLAS DE UN TSUNAMI

Aumentan en su altura y disminuyen su velocidad a medida que se acercan a la playa. Pueden continuar por más de 12 horas y cada ola puede estar separada por una hora o más.  
Pueden viajar a velocidades de 950 km/h mar adentro (similar a un avión comercial). La primera ola podría no ser la más alta de la serie.

Materia elaborado por: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En el marco del programa Tsunami Ready (CO/UNESCO). Financiado por:

Propuesta 1

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

## TSUNAMIS El Salvador

### ¿Qué hacer en caso de un tsunami?

#### ANTES (PREPÁRATE)

- Informate de los lugares más propensos a inundación de la comunidad y evita estar allí en ellos.
- Consulta el plan comunal de respuesta ante tsunamis y prepara un plan familiar de emergencia.
- Familiarízate con la señalización existente, las rutas de evacuación y puntos de encuentro o reunión.
- Organízate con los vecinos y forma brigadas para atender una posible emergencia.
- Ten siempre a mano una mochila de emergencia con: radio portátil, linterna, botiquín de primeros auxilios, agua embotellada, alimentos enlatados, etc.

#### DURANTE (PROTÉGETE)

- Presta atención, si percibes un temblor muy fuerte y de larga duración (más de 1 min).
- Si observas que el mar se recoge y deja expuesto el fondo oceánico, dirígete rápidamente a la zona de seguridad.
- No esperes por las señales oficiales de las autoridades. Si no hay lugares elevados donde protegerte, busca los pisos altos de los edificios o sube a árboles grandes.
- Aléjate de los ríos y esteros, ya que los tsunamis pueden regresar por ríos varios kilómetros aguas adentro.
- Nunca te quedes cerca del agua para ver venir un tsunami.

#### DESPUÉS (VERIFICA)

- Comprueba el estado de tu familia y vecinos, y verifica que no falte alguien en el punto y ajústalo a los organismos de respuesta.
- Permanece en la zona segura hasta que las autoridades indiquen que ha pasado el peligro.
- Ten cuidado cuando te muevas, evita cables eléctricos y materiales cortantes.
- Cuando sea seguro regresar, revisa que la vivienda se encuentre en buenas condiciones.
- Coopera en actividades de rescate en la medida que las brigadas lo soliciten y sigue las instrucciones.

Materia elaborado por: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En el marco del programa Tsunami Ready (CO/UNESCO). Financiado por:

Propuesta 2

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

## TSUNAMIS EN EL SALVADOR

### ¿QUÉ ES UN TSUNAMI?

La palabra tsunami es un nombre japonés que significa olas de puerto. Se refiere a una serie de olas generadas por una perturbación en los océanos.

### ¿PUEDE OCURRIR UN TSUNAMI EN EL SALVADOR?

Si, En agosto de 2012 ocurrió un tsunami que afectó la península de San Juan del Gozo, en Usulután, generado por un sismo Magnitud 7.3 frente a la costa de El Salvador.

### ¿CÓMO SE GENERAN LOS TSUNAMIS?

En su mayoría, los tsunamis son causados por sismos ocurridos en el fondo de los océanos. También se pueden generar por derrumbes submarinos, erupciones volcánicas en el mar, caída de meteoritos y condiciones atmosféricas.

### DATOS IMPORTANTES DE LAS OLAS DE UN TSUNAMI

Aumentan en su altura y disminuyen su velocidad a medida que se acercan a la playa. Pueden viajar a velocidades de 950 km/h mar adentro (similar a un avión comercial). Pueden continuar por más de 12 horas y cada ola puede estar separada por una hora o más. La primera ola podría no ser la más alta de la serie.

### APRENDE A IDENTIFICAR LAS SEÑALES NATURALES DE UN TSUNAMI

**01 Sienta:** ¿Siente que la tierra se sacude de forma severa y por un tiempo prolongado (cerca de 1 minuto)?  
**02 Observa:** ¿Observa un rápido retroceso del mar exponiendo el fondo marino, rocas y peces? y que posteriormente se acerca una enorme muralla de agua?  
**03 Escuche:** ¿Escucha un fuerte rugido mar adentro similar al de un tren o un avión?  
**04 Correcta:** Si ve un tsunami venir, muévase a zonas altas o aléjese lo más que pueda de la costa, no espere orden de evacuación de las autoridades. Si no hay sitios elevados, busque los pisos altos de edificios o suba a árboles grandes.

Materia elaborado por: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En el marco del programa Tsunami Ready (CO/UNESCO).

**MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

## ¿QUÉ HACER EN CASO DE UN TSUNAMI?

### ANTES (PREPÁRATE)

- Informate de los lugares más propensos a inundación de la comunidad y evita estar allí en ellos.
- Consulta el plan comunal de respuesta ante tsunamis y prepara un plan familiar de emergencia.
- Familiarízate con la señalización existente, las rutas de evacuación y puntos de encuentro o reunión.
- Organízate con los vecinos y forma brigadas para atender una posible emergencia.
- Ten siempre a mano una mochila de emergencia con: radio portátil, linterna, botiquín de primeros auxilios, agua embotellada, alimentos enlatados, etc.

### DURANTE (PROTÉGETE)

- Presta atención, si percibes un temblor muy fuerte y de larga duración (más de 1 min).
- Si observas que el mar se recoge y deja expuesto el fondo oceánico, dirígete rápidamente a la zona de seguridad.
- No esperes por las señales oficiales de las autoridades. Si no hay lugares elevados donde protegerte, busca los pisos altos de los edificios o suba a árboles grandes.
- Aléjate de los ríos y esteros, ya que los tsunamis pueden regresar por ríos varios kilómetros aguas adentro.
- Nunca te quedes cerca del agua para ver venir un tsunami.

### DESPUÉS (VERIFICA)

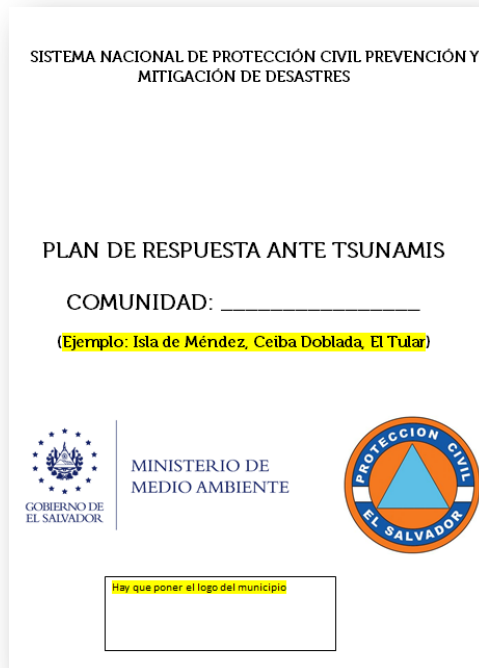
- Comprueba el estado de tu familia y vecinos, y verifica que no falte alguien en el punto y ajústalo a los organismos de respuesta.
- Permanece en la zona segura hasta que las autoridades indiquen que ha pasado el peligro.
- Ten cuidado cuando te muevas, evita cables eléctricos y materiales cortantes.
- Cuando sea seguro regresar, revisa que la vivienda se encuentre en buenas condiciones.
- Coopera en actividades de rescate en la medida que las brigadas lo soliciten y sigue las instrucciones.

TR: PRE-3



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

# Propuesta bosquejo de plan comunal



**Contenido**

1. Introducción.....	6
2. Objetivos del plan de respuesta .....	6
3. Datos generales del Sistema Nacional de Protección Civil de El Salvador .....	7
4. Sobre los planes de contingencia o respuesta.....	8
5. Niveles de amenaza y alertas de tsunamis en El Salvador .....	9
6. Inundación y evacuación por tsunami en la bahía de Jiquilisco .....	12
7. Información de la comunidad y el municipio.....	16
8. Manejo de la alerta de tsunami en la comunidad .....	20
8.1 Recepción de Alerta .....	21
8.2 Mecanismos de difusión de la alerta.....	22
8.3 Operación de respuesta y evacuación.....	22
8.4 Pautas para la evacuación.....	23
8.5 Señalización e información pública sobre tsunamis en la comunidad.....	24
8.6 Organizaciones sociales y comunitarias involucradas en la evacuación.....	25
8.7 Retorno a la zona evacuada.....	27
9. Lineamientos para la planificación de actividades de sensibilización ante tsunamis .....	27
9.1 Simulacros comunitarios.....	27
9.2 Programas de certificación.....	28
10. Bibliografía .....	28
11. Anexos .....	29



- Presentado a personal de protección civil el 03/05/2024
- La propuesta es trabajar el plan para las comunidades de Isla de Méndez, Ceiba Doblada y El Tular

**TR: RESP-1**



MINISTERIO DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS  
NATURALES

# Gracias

[gmarroquin@ambiente.gob.sv](mailto:gmarroquin@ambiente.gob.sv)