

# Propuesta de Protocolo Regional de Comunicaciones ante Tsunamis para Centro América.



---

## PROTOCOLO REGIONAL DE COMUNICACIÓN ANTE TSUNAMIS

---

### SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA ANTE TSUNAMIS CENTRO AMERICA

El Protocolo Regional de Comunicación ante Tsunamis responde a la necesidad de las instituciones técnico-científicas de los países de la región Centroamericana, de contar con un instrumento estandarizado que permita la generación e intercambio de información relativa a la actividad sísmica con potencialidad de generar tsunamis para la región.

El borrador del Protocolo de Comunicación ante Tsunamis fue elaborado con la cooperación técnica de UNESCO y su Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI), en el marco del proyecto DIPECHO “Construyendo comunidades Resilientes y Sistemas de Alerta de Tsunami integrados en Centro América”, financiado por la Unión Europea.

En el contexto de gobernanza regional esta iniciativa se enmarca bajo los Acuerdos No. A-3 06-02-2015 (Reconocer entre las prioridades de CEPREDENAC el desarrollo del Centre Regional de Alerta de Tsunamis en América Central (CATAC) y la creación de la red sísmica regional a establecerse en la Republica de Nicaragua y elevarlo ante el SICA.) y CCCXXX del Consejo de Representantes de CEPREDENAC.

La adopción del protocolo será de manera voluntaria y estará bajo la responsabilidad de las instituciones técnico-científicas a nivel nacional, en lo que respecta a la elaboración, envío, seguimiento, análisis y evaluación de la información compartida sobre los eventos registrados y su potencial amenaza. El protocolo será incluido como parte de los Procedimientos Operativos Estandar (SOPs) ante tsunamis de cada país, asegurando la debida articulación con los demás países en sus correspondientes instancias técnico-científicas y de gestión de riesgos.

## 1. CONTEXTO

Cada uno de los países de la región cuenta con la institucionalidad correspondiente para el monitoreo, análisis y emisión de boletines y alertas ante eventos de carácter tsunamigénico de acuerdo al marco legal existente, la naturaleza de las funciones y su articulación/coordinación con la institución responsable de gestión de Riesgos/Protección Civil de país:

País	Institución responsables de monitoreo de sismos y tsunamis	Fuente de análisis de sismos	Pronóstico de tsunami
Nicaragua	INETER	<u>SeisComp</u>	PTWC
El Salvador	MARN-DGOA	<u>SeisComp</u> →Seisan Shakemap	PTWC TTT, DB
Guatemala	INSIVUMEH	<u>SeisComp</u> →Seisan	PTWC CAT-SEMAR
Honduras	COPECO	USGS, INETER, MARN ( <u>SeisComp</u> )	PTWC UNAH
Costa Rica	SINAMOT RSN/OVSICORI/ LIS	RSN: <u>SeisComp</u> →Earthworm OVSICORI: <u>SeisComp</u> LIS:Sisloc8	PTWC
Panamá	IGC-UPA	<u>SeisComp</u> →Seisan	PTWC

Fuente de información: Proyecto CATAC

## 2. OBJETIVO

Generar y mantener un intercambio de información técnica de manera ágil y oportuna entre las instituciones técnico-científicas de la región y las instituciones de gestión de riesgo, en caso de un evento de tsunami, que pueda llegar a representar una amenaza para los países de Centroamérica, bajo los siguientes escenarios:

- 2.1 **Tsunami originado por una fuente distante (lejano):** Generalmente a más de 1.000 kilómetros o más de 3 horas de tiempo de viaje de las olas de tsunami desde su origen hasta la costa.
- 2.2 **Tsunami originado a nivel regional /local:** Los parámetros de consideración (Región, distancia, profundidad, intensidad, umbrales y otros) para eventos regionales / locales son establecidos por cada país.

### A. PROCEDIMIENTO ANTE UN EVENTO DISTANTE (LEJANO)

Este Procedimiento se basa en la información compartida por el Pacific Tsunami Warning Center (PTWC) que realiza el monitoreo regional de eventos distantes, para los países de la región centroamericana. Cada país activará los SOPs nacionales y locales establecidos para la debida atención del evento.

El Centro de Alerta de Tsunamis del Pacífico (PTWC) emite los boletines (en inglés) a los países bajo el siguiente esquema:

Paso	Línea de tiempo	Producto
1	10 min	Boletín inicial - Estimación cualitativa. Solo texto.
2	20 ~ 30 min	Segundo Boletín - Pronóstico cuantitativo con texto y gráfica.
3	30 ~ 33min	Información complementaria
4	33 min ~	Análisis del nivel de la marea

### PROCEDIMIENTO A NIVEL DE PAÍS – EVENTO DISTANTE

Condición	Tiempo	Acción	Responsable
<b>1- Ocurrencia de evento con características para potencial tsunami</b>	<b>0 a 15 min</b>	Emisión de Boletín Inicial PTWC – CTWC.	Emite: PTWC
<b>2- Recepción y análisis del Boletín Inicial del PTWC</b>		Instituciones técnico-científicas y algunos entes rectores de gestión de riesgos de cada país, reciben el boletín inicial (Información cualitativa) para su análisis. Activación SOPs Nacionales.	Reciben: Instituciones técnico – científicas Algunos Entes rectores de Gestión del Riesgo
<b>3- Recepción y análisis del segundo boletín del PTWC</b>	<b>15 a 30 min</b>	Instituciones técnico-científicas y algunos entes rectores de gestión de riesgos de cada país, reciben el segundo boletín (Información cuantitativa) para su análisis.	Emite: PTWC/ CTWC Reciben: Instituciones técnico – científicas y algunos Entes rectores de Gestión del Riesgo

<p><b>4- Elaboración y envío de Boletín Informativo</b></p>		<p>La institución técnico científica analiza las condiciones de amenaza para el país. Elabora y envía el Boletín Informativo incorporando la información técnica e indicando las recomendaciones de Aviso o Alerta por tsunami para el país emisor (Formato Boletín) (<a href="#">Anexo 3</a>). Cada país, confirma la recepción del Boletín Informativo.</p>	<p>Emite: Institución técnico científica de país</p>
<p><b>5- Emisión de Aviso / Alerta ante tsunami</b></p>		<p>De acuerdo a los Procedimientos de país (SOPs nacionales), la instancia técnico – científica después de analizar las condiciones de amenaza emite las recomendaciones correspondientes y la institución responsable de la gestión del riesgo en el país emite el Aviso / Alerta de Tsunami para el país, a través de los mecanismos establecidos.</p>	<p>Emite: Institución responsable de la gestión del riesgo en el país</p>
<p><b>6- Envío de Aviso / Alerta ante tsunami</b></p>		<p>La institución de Gestión de Riesgos / Protección Civil de cada país (CONRED / DGPC/COPECO / SINAPRED / CNE /SINAPROC) enviará a las instituciones homologas de los países de la región, el Aviso / Alerta ante tsunami emitido para el país a través de los mecanismos establecidos (<a href="#">Anexo 4</a>)</p>	<p>Emite: Institución responsable de la gestión del riesgo en el país</p>
<p><b>7- Autoridades y población alertada -Información complementaria</b></p>	<p><b>30 a 60 min</b></p>	<p>Las instituciones y población, en los diferentes niveles territoriales, están informadas y alertadas – Acciones de respuesta establecidos en ejecución (SOPs Locales).  Las instituciones técnico-científicas, de Gestión de Riesgos / Protección Civil de los países de la región difundirán boletines</p>	<p>Emite: Institución responsable de la gestión del riesgo en el país</p>

		complementarios, que deben incluir la actualización de los datos, evaluación del evento, o cualquier otra información que pueda ser de utilidad para los países de la región.	
<b>8- Elaboración y envío de Boletín Informativo</b>	<b>60 minutos o más</b>	La institución técnico científica de país elabora y envía el Boletín Informativo a la instancia de gestión de riesgos incorporando la información técnica establecida e indicando la cancelación de la alerta por tsunami para el país emisor (Formato Boletín). Cada país, confirma la recepción del Boletín Informativo.	Emite: Institución técnico científica de país
<b>9- Cancelación de Alerta</b>		La institución de Gestión de Riesgos / Protección Civil de cada país (CONRED / DGPC/COPECO / SINAPRED / CNE /SINAPROC) envían a las instituciones homologas de los países de la región, el Boletín de Cancelación de Aviso / Alerta ante tsunami emitido para el país.	Emite: Institución responsable de la gestión del riesgo en el país

[Ver Flujoograma en Anexo 1](#)

## B. PROCEDIMIENTO ANTE UN EVENTO REGIONAL / LOCAL

Condición	Tiempo	Acción
<b>1- Ocurrencia de evento con características para potencial tsunami</b>	<b>0 a 10 min</b>	Registro y análisis del evento: INSIVUMEH, MARN, COPECO INETER, SINAMOT (LIS, RSN, OVSICORI) y IGC-UPA.
<b>2- Autoridades y población alertada -</b>		La población inicia de manera autónoma las acciones de autoprotección y evacuación, establecidos en los SOPs locales.

<b>Información complementaria</b>		
<b>3- Activación de SOPs de país</b>		Institución técnico-científica y de Gestión de Riesgos/Protección Civil de país, activan sus Procedimientos Operativos (SOPs) ante tsunamis.
<b>4- Elaboración y envío de Boletín Informativo</b>		<p>La institución técnico científica de país elabora y envía el Boletín Informativo a las instituciones de los países, incorporando la información técnica establecida e indicando la condición de Aviso o Alerta por tsunami para el país emisor (Formato Boletín - <a href="#">Anexo 3</a>).</p> <p>Los países de la región difundirán boletines complementarios, que deben incluir la actualización de los datos, evaluación del evento, o cualquier otra información que pueda ser de utilidad para los países de la región.</p>
<b>5- Recepción y análisis del Boletín Informativo</b>	<b>10 a 20 min</b>	Institución técnico-científica: INSIVUMEH, MARN, COPECO INETER, SINAMOT (LIS, RSN, OVSICORI) y IGC-UPA y de Gestión de Riesgos de cada país reciben el Boletín Informativo para su análisis. Cada país, confirma la recepción del Boletín Informativo.
<b>6- Emisión de Aviso / Alerta ante tsunami</b>		De acuerdo a los Procedimientos de país (SOPs nacionales), la instancia técnico - científica emite las recomendaciones correspondientes y la institución responsable de país (CONRED / DGPC/COPECO / SINAPRED / CNE /SINAPROC) emite el Aviso / Alerta de Tsunami para el país, a través de los medios establecidos.
<b>7- Envío de Aviso / Alerta ante tsunami</b>		Las instituciones de Gestión de Riesgos / Protección Civil de cada país (CONRED / DGPC/COPECO / SINAPRED / CNE /SINAPROC) envían a las instituciones homologas de los países de la región, el Aviso / Alerta ante tsunami emitido para el país. ( <a href="#">Anexo 4</a> )
<b>8- Boletines Complementarios</b>	<b>20 a 60 min</b>	Boletines Complementarios serán elaborados y compartidos entre las instituciones técnico-científicas y de Gestión de Riesgos/Protección Civil de los países.
<b>9. Elaboración y envío de Boletín Informativo</b>	<b>60 minutos o más</b>	La institución técnico científica de país elabora y envía el Boletín Informativo a la instancia de gestión de riesgos incorporando la información técnica establecida e indicando la cancelación de la alerta por tsunami para el país emisor (Formato Boletín). Cada país, confirma la recepción del Boletín Informativo.

<p><b>10. Cancelación de Alerta</b></p>	<p>Las instituciones de Gestión de Riesgos / Protección Civil de cada país (CONRED / DGPC/COPECO / SINAPRED / CNE /SINAPROC) elaboran y envían a las instituciones homologas de los países de la región, el Boletín de Cancelación de Aviso / Alerta ante tsunami emitido para el país.</p>
---	---

[Ver Flujoograma en Anexo 2](#)

### 3. MECANISMO

El mecanismo para generar esta comunicación será el **Boletín Informativo**.

El Boletín Informativo a ser distribuido contendrá la siguiente información:

#### a. Información General:

- Título: Boletín Informativo
- El número correlativo del boletín
- Hora de emisión del Boletín (Local).
- Institución emisor del boletín

#### b. Información sobre el evento:

- Fecha y hora del sismo (Hora local y UTC).
- Parámetros del sismo:
  - Coordenadas del epicentro (latitud – longitud)
  - Magnitud en escala Richter o de Momento (Mw)
  - Profundidad (en kilómetros)
  - Localización: (Longitud y Latitud)
  - Referencia geográfica del epicentro (distancia en kilómetros y orientación respecto a la localidad urbana más cercana).
- Evaluación:
  - Variación del nivel de mar.



- Tiempo de arribo de las olas esperadas.
- Cualquier otra información que el país considere relevante.
- Comentarios adicionales.

#### **4. MEDIOS DE TRANSMISION DE LA INFORMACION**

Los boletines serán enviados por todos los medios disponibles, sin limitarse a los siguientes:

- Correo electrónico
- Fax

La recepción de los boletines será confirmada por todos los medios disponibles, sin limitarse a los siguientes:

- Correo electrónico
- Teléfono
- Teléfono satelital
- Celular

#### **5. APLICACIÓN**

Los países miembros del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (PTWS) y/o del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y otras Amenazas Costeras en el Caribe y Regiones Adyacentes (CARIBE EWS) en Centroamérica establecerán un Plan de Trabajo Anual incorporando las actividades de validación y mejora que requiere el Protocolo Regional de Comunicaciones ante tsunamis. Para lo anterior se planificarán ejercicios de simulación entre los países y los mecanismos y medios para la sistematización de las Lecciones Aprendidas en los mismos pero también de la aplicación del Protocolo en eventos reales en la región identificando las necesidades y alternativas para el fortalecimiento de las instituciones que integran el Sistema de Alerta Temprana ante Tsunamis de Centroamérica.

#### **6. EVALUACIÓN**

El Protocolo será evaluado de manera continua por los todos los usuarios (países) a través de ejercicios de simulación y eventos reales; estableciendo espacios comunes para compartir los alcances y resultados de su uso con el apoyo de CEPREDENAC y otros organismos regionales. Los resultados de estas evaluaciones serán presentados anualmente por los países al Consejo de Representantes de CEPREDENAC para consideración y recomendaciones de seguimiento y gestión.

**Aspectos clave:**

Es relevante que las instituciones científico/técnicas y los Entes Rectores de la Protección Civil y la gestión de Riesgo de los países puedan compartir datos e información de manera previa y durante un evento. Uno de los aspectos relevantes es la información de estaciones mareográfica y sísmicas que se encuentran activas en la región. Por otro lado, se requieren esfuerzos conjuntos para ampliar y mejorar la red de observación regional tanto con recursos nacionales como internacionales a través de los países, CEPREDENAC y otras instancias – organismos.

**7. OPERACIÓN DEL CATAAC (Centro de Asesoramiento de Tsunami en América Central)**

A partir del 2018, el Centro de Asesoramiento de Tsunami en América Central (CATAAC) iniciará sus operaciones en su sede ubicada en Managua, Nicaragua. El Rol de CATAAC será el asesoramiento a las instituciones técnico científicas y de Gestión de Riesgos/Protección Civil de los países centroamericanos en temas relacionados con la amenaza de tsunamis, fortaleciendo el monitoreo, análisis y seguimiento de eventos de carácter tsunamigénico proporcionando un servicio a la región de 24/7 con personal capacitado (sismólogos), una base de datos de tsunami, comunicaciones en tiempo real y en español, emisión de Boletín Inicial basado en Base de datos de Tsunami (2 – 5 min después de terremoto), envío de Boletines complementarios con el pronóstico cuantitativo con texto y gráfica (basado en simulación en tiempo real) para obtener y compartir un pronóstico más confiable.

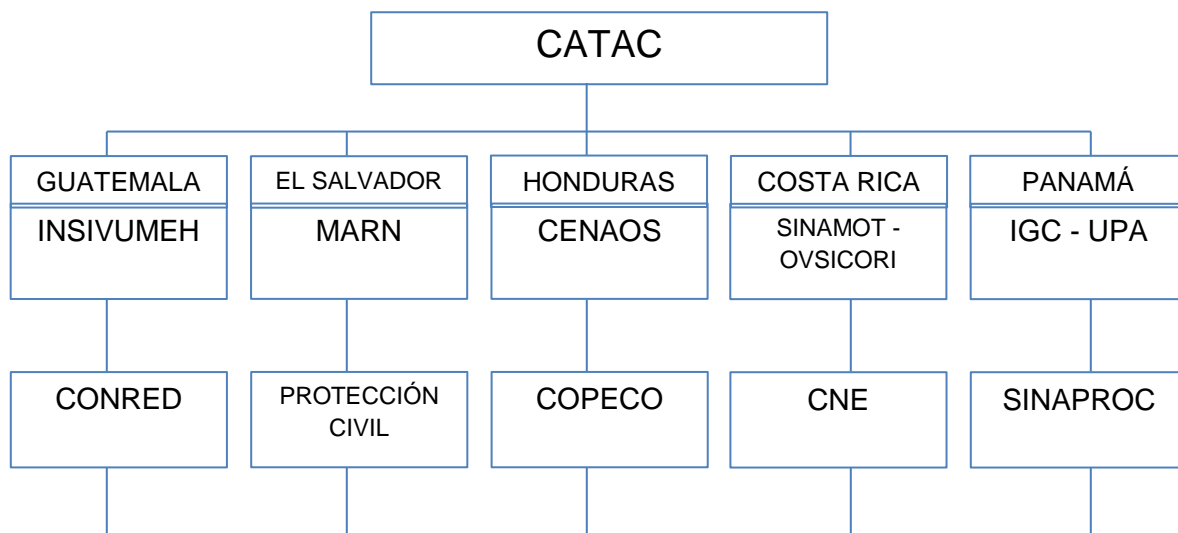
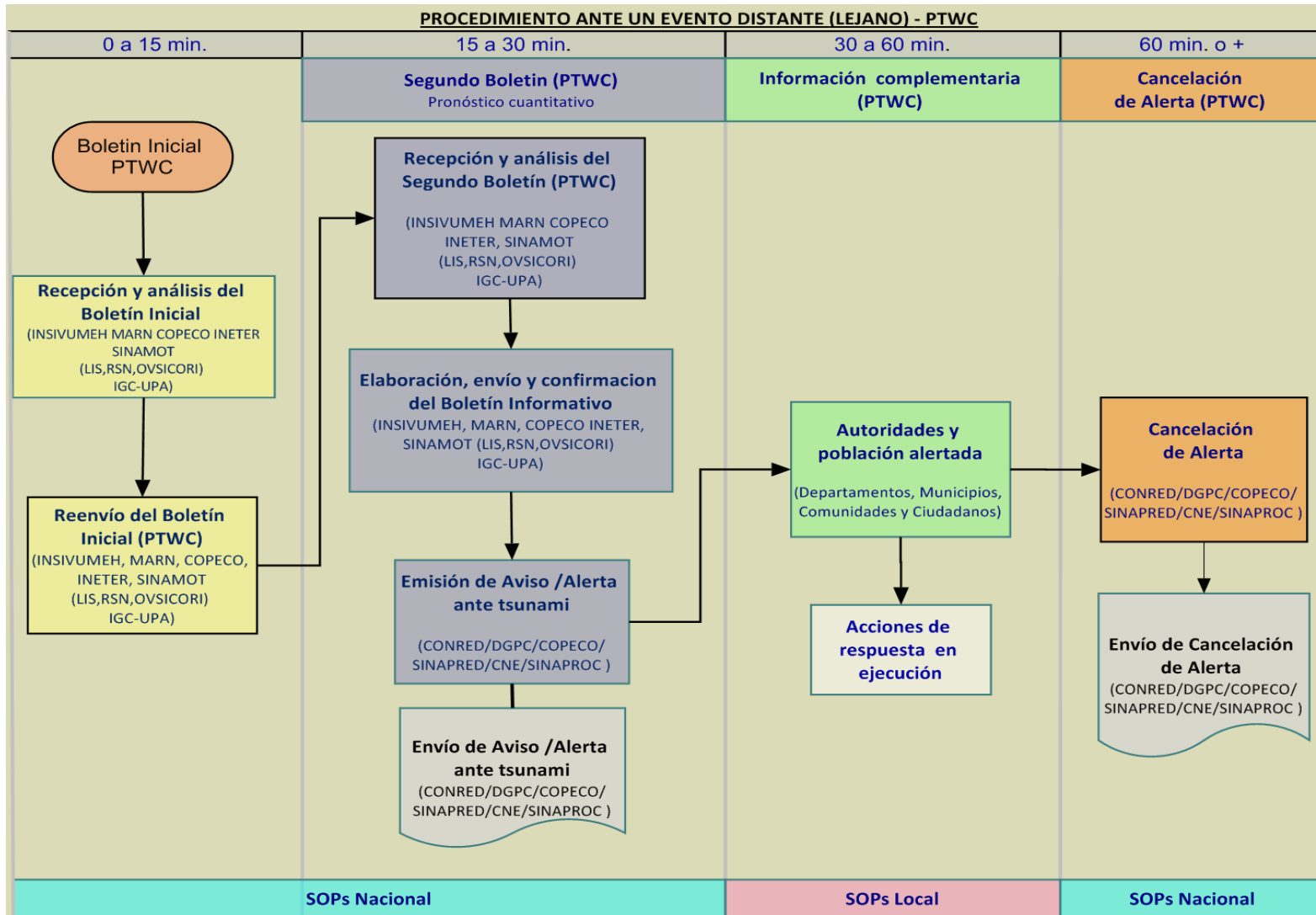


Diagrama del flujo de información del CATAC

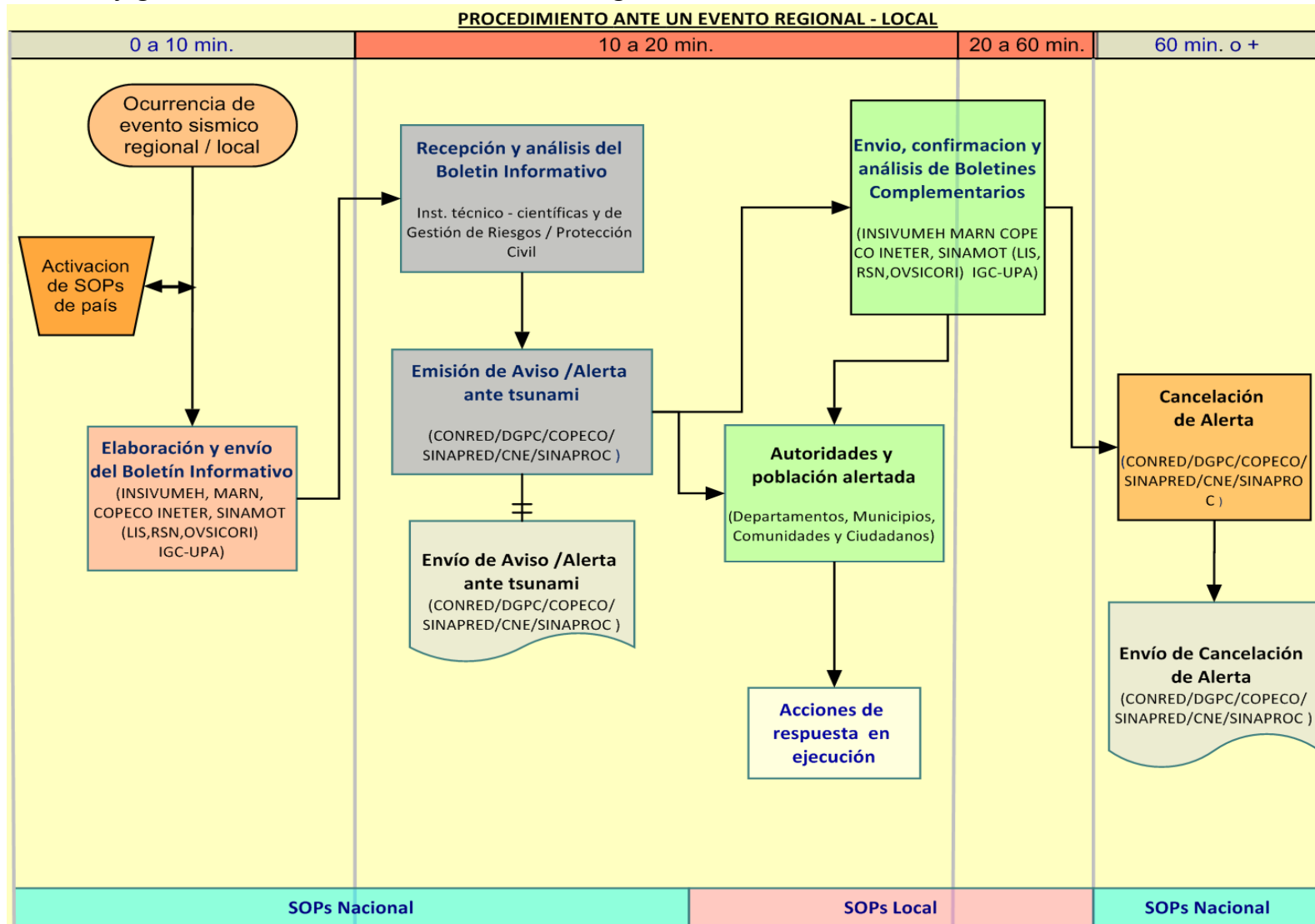
El Presente Protocolo se complementa con 4 Anexos:

1. Flujograma de Procedimiento ante un evento lejano (distante)- PTWC.
2. Flujograma de Procedimiento ante un evento regional-local.
3. Formato De Boletín Informativo de Sismo.
4. Listado de Contactos de las Instituciones Hidrográficas u Oceanográficas, Sismológicas y de Gestión del Riesgo / Protección Civil.
5. Canales de Comunicación del Sistema Regional de Alerta Temprana ante Tsunamis.

## ANEXO 1 - Flujoograma de Procedimiento ante un evento lejano (distante)- PTWC



## ANEXO 2 - Flujoograma de Procedimiento ante un evento regional-local



### ANEXO 3: Formato de Boletín


Sistema de Alerta Temprana ante Tsunamis – Centroamérica		
BOLETIN INFORMATIVO		
INFORMACION GENERAL		
Fecha:	Hora de emisión (Local):	Boletín No
Emisor	Ciudad y País:	
	Institución:	
	Funcionario:	
INFORMACION DEL SISMO		
Fecha:	Hora local:	Hora UTC:
Coordenadas	Latitud:	Longitud:
Magnitud (Richter/Mw):		Profundidad (Kms):
Referencia geográfica más cercana:		
Evaluación de la amenaza:		
Comentarios Adicionales:		


**ANEXO 4: Canales de Comunicación del Sistema Regional de Alerta Temprana ante Tsunamis.**

	<b>COSTA RICA</b>
	Institución
	Correo electrónico
	Teléfono
	Fax
	Teléfono satelital
	Teléfono celular
	Web:
	Skype


	<b>EL SALVADOR</b>
	Institución
	Correo electrónico
	Teléfono
	Fax
	Teléfono satelital
	Teléfono celular
	Web:
	Skype



	<b>GUATEMALA</b>
	Institución
	Correo electrónico
	Teléfono
	Fax
	Teléfono satelital
	Teléfono celular
	Web
	Skype

	<b>HONDURAS</b>
	Institución
	Correo electrónico
	Teléfono
	Fax
	Teléfono satelital
	Teléfono celular
	Web:
	Skype




	<b>NICARAGUA</b>
	Institución
	Correo electrónico
	Teléfono
	Fax
	Teléfono satelital
	Teléfono celular
	Web
	Skype

	<b>PANAMA</b>
	Institución
	Correo electrónico
	Teléfono
	Fax
	Teléfono satelital
	Teléfono celular
	Web
	Skype

## REPRESENTANTES DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA ANTE TSUNAMIS EN CENTROAMERICA

	<b>COSTA RICA</b>
<b>Centro Nacional de Alerta ante Tsunami (CNAT)</b>	
Institución:	
Punto Focal de Alerta (encargado):	
Correo electrónico Centro de Alerta:	
Teléfono:	
Celular:	
Web:	
<b>Componente Gestión de Riesgos / Protección Civil</b>	
Institución:	
Director:	
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Celular:	
Web:	

	<b>EL SALVADOR</b>
<b>Centro Nacional de Alerta ante Tsunami (CNAT)</b>	
Institución:	
Punto Focal de Alerta (encargado):	
Correo electrónico Centro de Alerta:	
Teléfono:	
Celular:	
Web:	
<b>Componente Gestión de Riesgos / Protección Civil</b>	
Institución:	
Director:	
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Celular:	
Web:	



**GUATEMALA**

**Centro Nacional de Alerta ante Tsunami (CNAT)**

Institución:

Punto Focal de Alerta (encargado):

Correo electrónico Centro de Alerta:

Teléfono:

Celular:

Web:

**Componente Gestión de Riesgos / Protección Civil**

Institución:

Director:

Correo electrónico:

Teléfono:

Celular:

Web:



## HONDURAS

### **Centro Nacional de Alerta ante Tsunami (CNAT)**

Institución:

Punto Focal de Alerta (encargado):

Correo electrónico Centro de Alerta:

Teléfono:

Celular:

Web:

### **Componente Gestión de Riesgos / Protección Civil**

Institución:

Director:

Correo electrónico:

Teléfono:

Celular:

Web:



**NICARAGUA**

**Centro Nacional de Alerta ante Tsunami (CNAT)**

Institución:

Punto Focal de Alerta (encargado):

Correo electrónico Centro de Alerta:

Teléfono:

Celular:

Web:

**Componente Gestión de Riesgos / Protección Civil**

Institución:

Director:

Correo electrónico:

Teléfono:

Celular:

Web:

	<b>PANAMA</b>
<b>Centro Nacional de Alerta ante Tsunami (CNAT)</b>	
Institución:	
Punto Focal de Alerta (encargado):	
Correo electrónico Centro de Alerta:	
Teléfono:	
Celular:	
Web:	
<b>Componente Gestión de Riesgos / Protección Civil</b>	
Institución:	
Director:	
Correo electrónico:	
Teléfono:	
Celular:	
Web:	