



unesco

**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)**

Sexta Reunión

Heredia, Costa Rica

24 de abril 2023

**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)**

Sexta Reunión
Heredia, Costa Rica
24 de abril 2023

ICG/PTWS-WG-CA-VI
Heredia (Costa Rica), julio de 2023
Español solamente¹

¹El resumen dispositivo y la recomendación (Anexo II) están disponibles en español e inglés.

ÍNDICE

Página

<i>Resumen dispositivo</i>	(ii)
<i>Executive Summary</i>	(III)
1. INTRODUCCIÓN	1
2. INFORME DE LOS ESTADOS MIEMBROS DESDE LA ULTIMA REUNIÓN (2021)	1
3. TSUNAMI READY EN LA REGIÓN	6
4. INFORME DEL CENTRO DE ASESORAMIENTO DE TSUNAMIS EN AMÉRICA CENTRAL (CATAC) Y PROXIMOS PASOS	8
5. RECOMENDACIONES	8
5. ELECCIONES	10
6. CLAUSURA DE LA REUNIÓN	10

ANEXOS

- I. AGENDA
- II. [RECOMENDACIONES](#) (*español e inglés*)
- III. LISTA DE PARTICIPANTES
- IV. LISTA DE ACRÓNIMOS

Resumen dispositivo

La Sexta reunión del Grupo de Trabajo 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) se celebró el 24 de abril de 2023 en Heredia, Costa Rica.

La sesión fue inaugurada por la Presidenta del Grupo de Trabajo, la Sra. Griselda Marroquín (El Salvador). En la reunión participaron 10 delegados provenientes de cinco países centroamericanos (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua y Panamá), la Sra. Celine Tiffay [representante de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (COI-UNESCO)], y Sr. Juan Criado (representante de la Oficina regional multisectorial de la UNESCO en San José).

El Grupo de Trabajo reconoció los esfuerzos y avances de Nicaragua para el fortalecimiento de las capacidades del Centro de Asesoramiento de Tsunamis de América Central (CATAC), como Proveedor de Servicios de Tsunami (TSP por las siglas en inglés), mediante el aumento y capacitación de su personal, mejora de procesos, capacidad de procesamiento de sismos y de alertas de tsunamis en general. **También reconoció** que CATAC ha ganado experiencia con el procesamiento de sismos ocurridos en la región,

El grupo recomendó que CATAC realice lo antes posible nuevas pruebas de comunicación, enviando una serie de mensajes a sus usuarios y que verifique que la entrega de los mensajes se den en un orden secuencial correcto, ya que en pasadas pruebas esto no fue así.

El grupo decidió apoyar la solicitud que CATAC va a presentar en la reunión ICG/CARIBE-EWS-XVI para poder entrar en un periodo de prueba y funciones completas en un corto plazo para la costa Caribe de América Central,

El grupo recomendó a los países asegurar la generación y fortalecimiento de las capacidades nacionales de personal e institucional en los sistemas de alerta temprana,

El grupo instruyó al secretario técnico del ICG/PTWS hacer llegar esta recomendación al ICG/PTWS e ICG/CARIBE-EWS y trasladarla al CEPREDENAC para su atención correspondiente.

//

Executive Summary

The Sixth Session of the Regional Working Group for Central America of the Intergovernmental Coordination Group for the Pacific Tsunami Warning and Mitigation System (ICG/PTWS) was held on 24 April 2023 in Heredia, Costa Rica.

The session was opened by the Chair of the Working Group, Ms. Griselda Marroquin (El Salvador). The meeting was attended by 10 delegates from five Central American countries (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua and Panama), Ms. Celine Tiffay [representative of the Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO (IOC-UNESCO)], and Mr. Juan Criado (representative of the UNESCO Regional Multisectoral Office in San José).

The Working Group recognised the efforts and progress made by Nicaragua to strengthen the capabilities of the Central American Tsunami Advisory Center (CATAC), as a Tsunami Service Provider (TSP), by increasing and training its staff, improving its processes, and improving its capacity to process earthquakes and tsunamis in general. **The Group also recognised** that CATAC has gained experience with the processing of earthquakes that have occurred in the region,

The Group recommended that CATAC carry out new communication tests as soon as possible, sending a series of messages to its users to verify that the delivery of the messages is consistent with their sequential numbering, given that there have been challenges in the past.

The Group decided to support the request that CATAC will present at the ICG/CARIBE-EWS-XVI meeting to enter interim and full functionality in the short term for the Caribbean coast of Central America,

The Group recommended that countries ensure the generation and strengthening of national personnel and institutional capacities in early warning systems,

The Group instructed the Technical Secretary of the ICG/PTWS to forward this recommendation to the ICG/PTWS and ICG/CARIBE-EWS and transfer it to CEPREDENAC for their attention.

1. INTRODUCCIÓN

La Sexta reunión del Grupo de Trabajo 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 WG-CA-VI) tuvo lugar el 24 de abril de 2023 en Heredia, Costra Rica.

La presidenta del Grupo de Trabajo, la Sra. Griselda Marroquín (El Salvador), abrió la reunión y recordó la agenda propuesta para el día. La Sra. Marroquín agradeció la coordinación realizada por la Universidad Nacional, Costa Rica y enfatizó la importancia de estas reuniones de coordinación.

La Sra. Celine Tiffay, representante de la Sección de Resiliencia a los Tsunamis de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO, agradeció a todos los participantes de la reunión e informó que la documentación para la reunión está disponible en el sitio web de la reunión: <https://oceanexpert.org/event/3866>.

2. INFORMES DE LOS ESTADOS MIEMBROS DESDE LA ÚLTIMA REUNIÓN (2021)

Costa Rica

La Dra. Silvia Chacón realiza una presentación por parte de Costa Rica (disponible [en línea](#)). Hace referencia que el tsunami generado por la actividad del volcán Hunga-Tonga Hunga-Ha'apai el 15 de enero de 2022 se convirtió en el tsunami más observado en el Pacífico de Costa Rica, con 22 puntos de observación y registrado por los 3 mareógrafos ubicados en ambas costas. La Comisión Nacional de Emergencias (CNE) de Costa Rica emitió una alerta de amenaza baja y suspensión de actividades acuáticas. También informa que se observó en la Isla del Coco el tsunami generado por el terremoto del 19 de septiembre de 2022 ocurrido en México.

Reporta la realización de un foro conmemorativo en la sede de la Universidad Nacional en Nicoya del terremoto y pequeño tsunami del 5 de septiembre de 2012, a dicho foro se invitó a algunas personas que recordaban el terremoto de 1950, que ha sido uno de los más graves que se ha tenido en Costa Rica. También se tuvo la participación del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica (OVSI-CORI) y la CNE.

En Costa Rica, el segundo jueves de agosto se realiza el simulacro nacional de evacuación por sismo, en dicha actividad se realizó una simulación por tsunamis con el comité comunal de emergencia de Sámara y un simulacro por tsunami en playa Hermosa. Como actividades de PacWave22, en septiembre de 2022 se realizaron simulacros de evacuación con la escuela de Sámara y en la comunidad de Tamarindo, en noviembre se realizaron simulacros en el Parque Nacional Manuel Antonio; Dominical, Dominicalito, y Baru; Tivives; y Puerto Jiménez.

En relación a comunidades Tsunami Ready, la Dra. Chacón reportó que cinco comunidades han sido reconocidas por COI-UNESCO durante el período entre sesiones: Quepos (municipio), Hermosa (Carrillo), Tivives (Esparza), Dominical, Dominicalito y Baru (Osa) y Puerto Jiménez (Golfito); en total 10 comunidades han sido reconocidas. Tres comunidades más están trabajando para cumplir con las pautas de Tsunami Ready, dos en el Pacífico y una en el Caribe. Ostional, la primera comunidad Tsunami Ready, necesita gestionar su renovación, pero parece que aún se están discutiendo cuáles serán los procedimientos de renovación por parte de COI-UNESCO.

También reporta que en Costa Rica continuarán trabajando con el proyecto mapas y planes de evacuación por tsunami, en su tercera etapa, además de los planes, incluirán algunos mapas que no se pudieron hacer en la etapa dos por la pandemia de COVID-19, algunos

mapas que requieren ser actualizados debido a nueva información para la modelación o porque hubo cambios en las comunidades, al final del proyecto tendrán mapas y planes para ambas costas. El otro proyecto en ejecución es Disminución de Vulnerabilidad ante Tsunamis y Climática en Áreas Silvestres Protegidas, es un proyecto interdisciplinario, con el Sistema Nacional de Monitoreo de Tsunamis (SINAMOT), la escuela de Ciencias Ambientales y la escuela de Psicología de la Universidad Nacional Costa Rica (UNA), coordinando con la CNE y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

La presidenta del grupo, la Sra. Griselda Marroquín, agradece la presentación de la Dra. Chacón, enfatiza que Costa Rica es el país que más ha avanzado en América Central en relación a la preparación de comunidades Tsunami Ready y pregunta qué porcentaje representan las 10 comunidades en relación al total de comunidades en Costa Rica. La Dra. Chacón comenta que Costa Rica tiene más de 300 comunidades en ambas costas, así que porcentualmente es poquito el avance, por lo tanto, quieren cambiar la forma de trabajar, en lugar de trabajar con comunidades mejor hacerlo con las municipalidades y que cada municipalidad trabaje con sus comunidades para la preparación de Tsunami Ready.

El Salvador

La Sra. Griselda Marroquín realiza la presentación por parte de El Salvador (disponible [en línea](#)). Informa que el último tsunami registrado en costa salvadoreña fue el 15 de enero de 2022, fue generado por erupción volcánica en Tonga, olas menores a 30 cm de altura fueron registradas en el mareógrafo de Acajutla, la Protección Civil emitió un aviso a la población por incremento en el oleaje.

Reporta que el 26 de agosto de 2022 realizaron la conmemoración del décimo aniversario del tsunami que afectó la Isla de Méndez, Jiquilisco, Usulután, con el objetivo de concientizar a las comunidades sobre el peligro que representan los tsunamis y la necesidad de estar preparados para afrontarlos. En el evento conmemorativo cinco sobrevivientes al tsunami de 2012 dieron su testimonio, se preparó un tríptico y un video informático que fue publicado en redes sociales en el día mundial de concienciación sobre los tsunamis, el 5 de noviembre.

En el marco del ejercicio PacWave22, informa que recibieron las pruebas de comunicación realizadas por el Centro de alerta de tsunamis en el Pacífico (PTWC) mediante e-mail y fax, y el Centro de Asesoramiento sobre los Tsunamis de América Central (CATAC) mediante e-mail el día 13 de octubre de 2022. También reporta que llenaron el formulario de evaluación.

El 22 de noviembre de 2022 se pusieron a prueba los protocolos y procedimientos ante amenaza de tsunami, mediante la realización de un simulacro de evacuación por tsunami de extremo a extremo a nivel comunitario. Un total de 280 personas evacuaron a zonas seguras desde la comunidad y playa El Majahual y empleados de la alcaldía de La Libertad. Para evacuar a los bañistas, utilizaron la bandera del tsunami como prueba piloto. Esta actividad fue organizada por MARN/Protección Civil /Alcaldía de La Libertad/Plan Internacional en el marco del ejercicio PacWave22.

Han elaborado la Guía de Sismos y Tsunamis 2023, con el fin de brindar información general referente a estos fenómenos, los procedimientos y tiempos requeridos en la emisión de la información, los medios oficiales de divulgación, los criterios para emitir aviso por amenaza de tsunami, los instrumentos de registro, las escalas de medición, el comportamiento de los tsunamis históricos, etc. También informa que se ha automatizado la elaboración y divulgación de los boletines de tsunami. Estas actividades se realizaron en el marco del proyecto Desarrollo de Capacidades en Análisis de Terremotos y Tsunamis de El Salvador, Fase 2, 2021-2023, ejecutado con el apoyo técnico y financiero de Japón a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

Como integrantes del proyecto Alerta Temprana por Terremotos en América Central (ATTAC) informa que han: Mejorado la red sísmica, demostrado que es posible emitir alertas con algunos segundos de anticipación al movimiento más fuerte y destructivo para los sismos de subducción, realizado pruebas en la diseminación de alertas usando la tecnología de televisión digital e internet. Actualmente tienen en proceso de prueba una App para la diseminación de las alertas sísmicas.

En relación a Tsunami Ready comenta que los dos municipios que fueron reconocidos en 2019 deben renovar su acreditación en 2023. También informa que en el periodo 2023-2024 realizarán actividades de preparación ante tsunamis en comunidades ubicadas en los municipios de Jiquilisco, Puerto El Triunfo y San Dionisio en el departamento de Usulután. Algunas limitantes para el reconocimiento de Tsunami Ready para estas comunidades es la falta de batimetría de detalle para realizar modelaciones de inundación y mapas de evacuación, así como dificultades para realizar evacuaciones, debido a su baja elevación e infraestructura vial paralela a la costa.

La Dra. Chacón comenta que le parece interesante el uso de la bandera del tsunami y pregunta si funcionó bien durante el simulacro, si fue comprensible para los bañistas y si vale la pena su uso. La Sra. Marroquín comenta que por parte de la unidad de guardavidas de la Dirección General de Protección Civil que opera en playa, El Majahual estuvo informando a los turistas sobre la realización del ejercicio de simulacro, y que es necesario orientar a la población sobre el significado de la bandera y acciones a seguir en caso de una amenaza por tsunami. El Sr. Luis Montenegro comentó que los guardavidas usan silbato, el sonido del silbato es una señal que indica a los bañistas que deben salir de la playa, entonces la bandera y el silbato se complementan.

En relación a la información de la posible altura de ola del tsunami que se presenta en los boletines, el Sr. Diego Castro pregunta si esa información se obtiene con los módulos de SeisComP, la Sra. Griselda Marroquín comenta que la información se obtiene de una base de escenarios pre-calculados y que tienen planes de hacer modelaciones de altura de ola en tiempo real usando el software Easywave, en parte se usará ese software por ser de uso libre y porque es bastante rápido para realizar las modelaciones. El Dr. Wilfried Strauch, comentó que en una reunión la delegación de Nueva Zelanda informó que también usan Easywave.

El Sr. Juan Criado comentó que UNESCO está empezando un pequeño proyecto sobre manglares en Latinoamérica y el Caribe, en el caso de El Salvador se desarrolla en Bahía de Jiquilisco, justo en la zona donde se quiere trabajar Tsunami Ready. En el tema de manglares disponer de una batimetría precisa es muy importante, con todo el tema de restauración del material, entonces habría que ver cómo crear sinergias entre ambas iniciativas.

Guatemala

El Sr. José Tojil realiza una presentación por parte de Guatemala (disponible en línea como [informe](#) y [presentación](#)). Informa que en los últimos dos años, el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) ha integrado nuevas estaciones sísmicas para monitorear sismos con potencial de generar tsunamis, también utilizan estaciones de los países vecinos, de igual forma se apoyan de la información que emite CATAAC y PTWC. El personal de turno 24/7 elabora boletines cada vez que ocurren sismos importantes para asesorar a la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED). El Sr. Diego Castro le apoya en su intervención comentando que la red sísmica ha crecido gracias a proyectos internacionales, entre ellos el proyecto ATTAC, y un proyecto con la universidad de Tulsa en Oklahoma, Estados Unidos, el cual donó 21 sensores sísmicos para el monitoreo de la falla de Motagua.

El Sr. Tojil también informa que en septiembre de 2021 restablecieron el funcionamiento del mareógrafo de Puerto Barrios.

En relación al ejercicio CARIBE WAVE 23, INSIVUMEH participó en el ejercicio recibiendo la información y generando boletines para CONRED, el objetivo fue probar la comunicación desde INSIVUMEH a CONRED y desde CONRED hacia las comunidades.

El Sr. Tojil comentó que tienen una herramienta informática para leer y procesar de forma automática los correos recibidos por PTWC y CATAC y retransmitir la información por WhatsApp y Telegram a personal de INSIVUMEH y CONRED. También han actualizado los procedimientos operativos estándar en caso de tsunami y han elaborado el manual para emisión de boletines y seguimiento en caso de amenaza de tsunami.

Adicionalmente, se mencionan las dificultades que se tienen para realizar mapas de inundación debido a la falta de batimetría en detalle. Así que por el momento la opción es trabajar con los datos de la Carta Batimétrica General de los Océanos (GEBCO).

La Sra. Griselda Marroquín agradece la presentación por parte de Guatemala y pregunta qué actividades se realizaron en el marco de PacWave22, el Sr. Tojil comenta que la única actividad fue el seguimiento de la prueba de comunicación por parte del PTWC y CATAC.

El Sr. Emilio Talavera de Nicaragua interviene para felicitar a Guatemala por los avances que ha tenido en los últimos años, haciendo énfasis en la importancia de compartir datos de estaciones sísmicas para la operación de CATAC.

Nicaragua

El Sr. Emilio Talavera realiza la presentación por parte de Nicaragua (disponible [en línea](#)). Inicia su presentación haciendo referencia a las mejoras en la instrumentación sísmicas realizada en el 2021 en el marco del proyecto ATTAC. Durante el cual, 25 acelerógrafos de baja latencia fueron instalados en Nicaragua, 25 en El Salvador, 17 en Guatemala y cuatro en Costa Rica. Mejorando drásticamente la capacidad de detección y localización de sismos en CATAC y posibilidad de utilizar FINDER (Finite-fault Rupture Detector) especialmente en el norte de Centroamérica.

Informa que CATAC fue autorizado para comenzar en enero 2022 con las operaciones rutinarias para el Pacífico en la reunión ICG/PTWS-XXIX. Sin embargo, aún está pendiente el permiso de ICG/CARIBE-EWS para operar rutinariamente en el Caribe.

En relación al fortalecimiento de capacidades del personal, reporta que tres miembros del grupo de CATAC iniciaron en 2021 estudios de maestría en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, y finalizan su formación este año. Por lo tanto, se incrementa a nueve los profesionales con estudios de maestría.

En lo que respecta a la difusión y recepción de información, reporta que en 2021 en Nicaragua se instalaron 40 equipos receptores de mensajería con tecnología Early Warning Broadcast System (EWBS). Por otro lado, el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER) implementó el envío de mensajería automática por medio de Telegram a grupos de usuarios [Defensa Civil, Sistema Nacional para la Prevención Mitigación y Atención a Desastre (SINAPRED), etc.]. En 2022, INETER inicia el uso de una App para alerta temprana por terremotos. También reporta que por parte de la Defensa Civil se instalaron 20 sirenas en la costa Caribe en 2022.

En 2022 CATAC comenzó a integrar datos de GPS para el análisis de terremotos fuertes. Investigó con simulaciones numéricas la posibilidad generalizada de tsunamis locales con muy corto tiempo de alerta en todos los países de Centroamérica. Realizó pruebas con el algoritmo FINDER para la definición rápida de los parámetros de grandes terremotos para alerta temprana por terremotos sismos e investigar el posible uso para la alerta de tsunami. Comenzó a desarrollar un concepto para la alerta de tsunami en los grandes lagos de Nicaragua y el Golfo de Fonseca tanto por sismos tectónicos como por fenómenos volcánicos y deslizamientos de tierra de los volcanes.

En 2023, CATAC fue integrado en la estructura organizativa de INETER.

En 2023, CATAC también preparará y realizará 15 webinars (dos horas cada uno) con todas las instituciones receptoras de sus productos [cooperación con Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres en América Central y República Dominicana (CEPREDENAC) y JICA]. Sobre procedimientos y productos CATAC y mejora y aceleración de la interacción. CATAC apoyará a CEPREDENAC en el Tercer Ejercicio Regional de Mitigación de Desastres (junio 2023, en Panamá).

En 2023/24 CATAC inicia proyecto con JICA sobre capacitación a instituciones de Centroamérica, Belice y República Dominicana que reciben productos CATAC [revisión de procedimientos normalizados de operaciones (SOP por las siglas en inglés); productos CATAC; intercambio de datos y cooperación de instituciones sismológicas].

CATAC comenzó a enviar sus mensajes a PTWC (en español) por correo electrónico en marzo de 2023.

El Sr. Talavera finaliza su presentación informando que INETER está preparando una propuesta de proyecto para el gobierno de Nicaragua sobre la aplicación de CATAC (licencias de software, hardware de TI, especialmente GPU más rápido, más redundancia, equipos de comunicaciones).

El Sr. Luis Montenegro pregunta si las capacitaciones con el proyecto de JICA son un diplomado. El Dr. Strauch responde que no será un diplomado, y explica que para la capacitación de este año serán dos semanas en noviembre. La primera semana será de forma remota donde pueden participar varias personas del mismo país y la segunda semana será de forma presencial en Managua con la participación de una persona por país, dependiendo de la temática la participación podría ser de un sismólogo o de una persona de gestión de desastres.

Panamá

El Sr. Eric Chichaco y la Sra. Carmen Aparicio realizan la presentación por parte de Panamá (disponible [en línea](#)). El Sr. Chichaco comienza la presentación informando que dieron seguimiento a los mensajes emitidos por el PTWC relacionados al tsunami generado por la erupción del volcán Hunga Tonga - Hunga Ha'apai para proporcionar información al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC).

También informa que participaron en las actividades de preparación de los ejercicios CARIBE WAVE (webinar, reuniones, entrevistas). El escenario seleccionado para CARIBE WAVE 23 fue un sismo de magnitud 7.6 (Mw) con epicentro en el golfo de Honduras.

La Sra. Carmen Aparicio informa que, como Dirección Nacional de Educación Ambiental y Gestión Integral de Riesgos de Desastres, del Ministerio de Educación, realizaron jornadas de capacitación en gestión integral de riesgo en 28 centros educativos con alrededor de 2000

docentes, involucrando también a los padres de familia. Además, realizaron jornadas interinstitucionales para la búsqueda de sitios elevados para realizar evacuación por tsunami durante el ejercicio de CARIBE WAVE 23, entre 10 y 15 mil personas participaron en el ejercicio de simulacro por tsunamis en Bocas del Toro.

La Sra. Aparicio también informa que en Panamá se ha generado un plan estratégico nacional de gestión integral del riesgo de desastre, que fue aprobado en octubre del año pasado, y se cuenta también con la política nacional de gestión integral del riesgo de desastres, en ese sentido en el sector de educación ha actualizado el plan de seguridad escolar incluyendo aspectos sociales o riesgos sociales a los que se exponen los estudiantes y la comunidad, también han elaborado la guía de formación de Clubes Estudiantiles para la Promoción del Desarrollo Sostenible y la guía de campo para la autoprotección y actuación en situaciones de emergencias, entre otros documentos.

Como parte de su presentación consideran que los logros más importantes han sido: A través de sus Puntos Focales Nacionales (TWFP), su Centro Nacional de Alerta de Tsunamis (NTWC), y el Comité Nacional de Tsunamis, ha contribuido en el Grupo de Trabajo 1 (Monitoreo y Sistemas de Detección) y en el Grupo de Trabajo 4 (Preparación, Agilidad y Resiliencia). Se ha logrado capacitar a unas 50,000 personas desde el inicio de los ejercicios CARIBE WAVE y años anteriores. La empresa privada ha sido incorporada a las actividades del Comité Nacional de Tsunamis de Panamá. Se le donó al Comité una sirena electrónica para ser utilizada en los Sistemas de Alerta, la cual será recibida en los próximos meses. Se completó el ejercicio en el Distrito de Barú, Provincia de Chiriquí para que sea reconocida como la primera "Tsunami Ready", impactando un aproximado de 30 mil personas en la comunidad en general, no se logró certificar por la pandemia. El Plan Nacional ante Tsunamis de la República de Panamá se encuentra en etapa avanzada. Se cuenta con un mareógrafo en el Porvenir, comarca Guna Yala (en la región del Caribe panameño). Se involucra con mayor énfasis al sector educación. Se promociona en las redes sociales la información de las acciones realizadas por el Comité Nacional de Tsunami.

3. TSUNAMI READY EN LA REGIÓN

La Dra. Silvia Chacón inicia su presentación (disponible [en línea](#)) haciendo referencia que las primeras comunidades reconocidas como Tsunami Ready en América Central fueron en 2017, específicamente Cedeño en Honduras y Ostional en Costa Rica, que el reconocimiento ya venció y a la fecha no se han realizado gestiones para su renovación. También señala que las comunidades que fueron reconocidas en 2019, deben renovar su acreditación a finales de este año.

¿Cómo se renueva la acreditación?, pues demostrando que los requisitos se siguieron cumpliendo durante estos cuatro años, al menos así lo hacen en el Caribe. En el caso del Pacífico se debe solicitar al ICG que defina cuales son los requisitos para renovar, por ejemplo, si es un ejercicio por año, debemos demostrar que realizamos 4 ejercicios, si son 3 actividades divulgativas por año qué pasa si en un año no realizamos las tres. Al respecto, la Dra. Chacón comenta que realizó la consulta en la reunión de febrero en París y sinceramente no le supieron responder.

También informa que el ICG/PTWS ha establecido criterios para ordenar la información que se somete para la acreditación.

Enfatiza que la idea de tratar el tema en esta reunión es discutir que hacer para mantener estas comunidades como Tsunami Ready, cómo acreditar nuevas comunidades, cómo hacerlo sostenible, de dónde obtener fondos, etc.

El Dr. Strauch manifiesta que la preparación para tsunamis debería ser una responsabilidad de las alcaldías o municipalidades y tener un ente nacional que verifique que se cumplan los requisitos. Al respecto, la Dra. Chacón comenta que el ente nacional sería el comité nacional de tsunamis, que en teoría las municipalidades deberían destinar un presupuesto, sin embargo, eso no es de un día para otro. El reto es cómo convencer a las municipalidades para que designe un presupuesto.

El Sr. Emilio Talavera sugiere hacer algunas coordinaciones con los representantes de cada uno de los países en la COI.

La Dra. Chacón comenta que hay que diferenciar dos aspectos, uno es el recurso económico para señalización, sirenas megáfonos, etc. y el otro es el trabajo en la preparación comunitaria. Pregunta cómo están los países para solicitar la renovación de sus comunidades que se les vence el reconocimiento este año, aún mantienen la señalización, han realizado simulacros, actividades de divulgación, etc.

En relación a lo anterior el Dr. Wilfried Strauch dice que en Nicaragua ya existe una estructura que se encarga de realizar ejercicios de evacuación, que la señalización no se mantiene porque se la roban, sugiere que la señalización sea algo sencillo que no sea atractivo de robar, por otro lado, dice que las comunidades son pequeñas y las personas saben por dónde ir, tal vez la señalización debe ser solo para ciudades grandes. La Dra. Chacón sugiere que la señalización se podría pintar en paredes o en suelo para minimizar los costos.

La Sra. Griselda Marroquín comenta que para ser Tsunami Ready se necesitan recursos económicos y a veces estos son limitados, así que se tendría que convencer a los gobiernos locales que se apropien de la iniciativa de Tsunami Ready, sin embargo, según su experiencia comenta que es bien difícil encontrar un alcalde que diga que va a invertir en ese tipo de iniciativas. Informa que en una conversación informal que se tuvo con el Sr. alcalde de La Libertad él se mostró interesado en el tema de la renovación de la acreditación, también indica que La Libertad es una ciudad bastante turística y se promociona como "Surf City", entonces el tema de la acreditación puede ser atractiva para el gobierno local. En relación a la señalización comenta que también ha sido vandalizada. Considerar que a pesar de que los locales saben por dónde ir, poner señalización es útil porque les recuerda constantemente que existe el peligro de tsunamis.

La Dra. Chacón pregunta si en el caso de La Libertad y Tamanique han estado realizando ejercicios, la Sra. Marroquín responde que en parte la pandemia por COVID-19 frenó ese tipo de actividades, por otro lado, no hay un responsable que le esté dando seguimiento, pero en el marco del ejercicio PacWave22 se realizó un simulacro en La Libertad.

El Sr. Diego Castro sugiere que una manera de afrontar el tema de Tsunami Ready sería a través de una propuesta de ley, para que las municipalidades asignen el recurso necesario. En el caso de Guatemala, CONRED tiene esa potestad para hacerlo. Por el momento es solo una idea, habría que hacer las gestiones respectivas. También comentó que los lugareños destruyen la señalización ya que creen que eso afecta al turismo.

El Sr. Eric Chichaco comentó que hablando con autoridades locales le han comentado que la señalización asusta a los turistas, por eso alguna de la señalización ha sido eliminada o alterada, entonces tiene que haber un empoderamiento de la comunidad.

El Dr. Strauch comenta que los tsunamis en la región es algo relativamente nuevo, piensa que lo más importante es trabajar con los niños en las escuelas para que sepan que puede pasar y que sean más abiertos para hacer algo, eso puede llevar décadas.

El Sr. Luis Montenegro comenta que Protección Civil tiene técnicos para salvamento acuático, se podría trabajar con ellos para que generen una cuota de simulacros en la comunidad donde trabajan y habitan, pero habría que capacitarlos para que tengan los conocimientos necesarios sobre gestión de riesgos. También se les podría establecer una fecha anual para la realización de los simulacros.

La Dra. Chacón sugiere que la señalización puede hacerse pintada, comenta que en muchos países del Caribe se hacen murales para concientizar sobre la amenaza, pintan una línea azul en el suelo hasta donde se extiende el área de inundación. Se podría pedir el apoyo de estudiantes de colegios para realizar la pinta como trabajo de horas sociales.

La Sra. Carmen Aparicio comenta que otro recurso que se puede utilizar son los talleres de escuela para padres donde se imparten algunos temas de riesgos.

4. INFORME DEL CENTRO DE ASESORAMIENTO DE TSUNAMIS EN AMÉRICA CENTRAL (CATAC) Y PRÓXIMOS PASOS

El Dr. Wilfried Strauch realiza la presentación sobre CATAC (disponible en línea como [informe](#) y [presentación](#)). Él inicia su presentación informando que tuvieron problemas en sus operaciones entre los días 23 y 24 de abril del presente año, debido a un ataque informático a varias instituciones de gobierno, ese incidente les ha hecho pensar en que deben tener un plan alternativo para disponer del servicio de internet por otras vías en caso de un ataque a los ip de los servidores principales.

Informa que están trabajando en una nueva versión de la guía de usuarios del CATAC, la idea es estandarizarla con guías de usuarios de otros centros de alerta de tsunamis. También informó que han realizado una pequeña historia del desarrollo de CATAC, desde la ocurrencia del tsunami de 1992 al presente, estos productos estarán disponibles en la web.

Reporta que en los últimos dos años el progreso de CATAC ha sido presentado y discutido en varias reuniones del sistema de alerta de tsunamis de la UNESCO, dentro de los comités directivos de ICG/PTWS, ICG/CARIBE-EWS y en las reuniones anuales del Grupo de Trabajo sobre los Sistemas de Alerta contra los Tsunamis y Otros Peligros relacionados con el Nivel del Mar y Atenuación de sus Efectos (TOWS-WG).

Hace referencia que la filosofía de crear CATAC estuvo inducida un poco por los japoneses y por Hawái de crear centros similares a los de ellos, tanto Japón como Hawái en su mayoría trabajan con tsunamis lejanos. En cambio en Centroamérica, la subducción está bastante cerca y hay fallas directamente en la costa, en sus inicios CATAC se creó pensando que los tsunamis podrían tardar 30 o 45 minutos y emitir una alerta en 10-15 minutos después del sismo podría estar bien, pero revisando algunos sismos e inundaciones de tsunamis han encontrado que hay lugares donde el tsunami podría tardar unos pocos minutos en llegar a la costa debido a que la fuente está muy cerca (islas al norte de Honduras, El Limón en Costa Rica), entre la costa y la zona de origen hay aguas muy profundas (golfo de Chiriquí en Panamá), un canal profundo en el mar que conecta la fuente con la costa (sur de Guatemala), fallas a lo largo de la costa (Costa Rica, Panamá), por lo tanto se requiere emitir alerta mucho más rápido, quizás de 5 a 10 minutos como máximo. Entonces hay varios datos/parámetros a considerar, por ejemplo cantidad de tiempo a modelar, resoluciones de la batimetría, una base con los parámetros de las fallas, tarjetas gráficas que permita hacer modelaciones rápidas.

Informa que por medio de un webinar realizado con los diferentes países se ha identificado que la lista de contactos por país que se maneja a nivel de UNESCO está desactualizada, hay

varios contacto que ya no laboran para esas instituciones, hay instituciones que depende de un solo contacto, en el webinar se expresó el interés de incluir más personas y más instituciones en la lista de contactos para una mejor representatividad.

Reporta que en los webinar se realizó la consulta de que más se debería mejorar, y siempre surge la cuestión de los mensajes por correo que a veces no funciona, también mucha gente no dispone de correo cuando está de camino, muchos manifestaron su interés de recibir los mensajes por medio de redes sociales tales como WhatsApp y Telegram. Entonces la conclusión es que CATAC se va a orientar al uso de esos medios.

También informa que con el apoyo de JICA, se realizará una capacitación regional en el periodo 2023-2026. Se estarían realizando con los usuarios de CATAC capacitaciones presenciales cada noviembre en INETER, varias reuniones remotas cada año, visitas a las instituciones de los países, financiamiento de licencias del software SeisComp y equipos para la capacitación.

Propone que los países consideren el uso de Starlink (internet satelital) ya disponible en El Salvador y se prevé que estará disponible en toda la región, su costo no es muy elevado, es de alta velocidad, fácil de instalar, permitiría a los observatorios estar conectados durante y después de un gran terremoto, de igual forma se podría utilizar para instalar estaciones en sitios remotos.

Informa que se han tenido conversaciones con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (MARN), para poder servir como respaldo de CATAC, así se podría seguir operando en caso de fallas como las ocurridas el día 23-24 de abril, tal como lo informó al inicio de su intervención. También hace énfasis que CATAC no quiere competir con ningún centro sismológico nacional, se desea que cada centro tenga también la capacidad de hacer alertamiento de tsunami con los mismos métodos que usa CATAC. Es también la idea de UNESCO que se tenga redundancia, por ejemplo el centro de Hawái trabaja de forma confiable pero también se equivoca. CATAC está comenzando y comete errores, pueden sufrir problemas, entonces en cada país debe existir la capacidad de emitir alerta para su gente.

El Dr. Wilfried Strauch finaliza su presentación solicitando el apoyo de todo el grupo, para la solicitud que CATAC va a presentar en la reunión del CARIBE EWS para poder entrar en trabajo provisional y completo para la costa Caribe de América Central. El permiso del CARIBE EWS es un paso importante para que el ICG/PTWS apruebe el funcionamiento pleno del CATAC.

La Dra. Silvia Chacón solicita al Dr. Strauch se cambie el formato de los mensajes que envía CATAC, por ejemplo, en el encabezado del mensaje se debe indicar que es un producto relacionado a un tsunami para que la CNE lo procese como tal y puedan activarse. El Dr. Strauch dice que tomarán en cuenta la solicitud y que adicionalmente planean colocar en el mensaje la explicación de porqué consideran que la generación de un tsunami es posible.

La Dra. Chacón comenta que le preocupa mucho lo ocurrido en el ejercicio de CARIBE WAVE en relación a que los mensajes emitidos por CATAC no llegaron de forma secuencial a los destinatarios, ya que primero llegó el mensaje 3, después el 1, posteriormente el 5 y el 4 y no se recibió el mensaje número 2. Entonces es necesario solventar estas fallas previo a las operaciones definitivas de CATAC. Por lo tanto propone que se defina una fecha para una nueva prueba de comunicación. El Sr. Emilio Talavera sugiere hacer una prueba mensual a partir de mayo, tal como lo hacen en PTWC. La Sra. Marroquín hace la observación que en esa prueba mensual se deberían enviar varios mensajes para identificar si la entrega no secuencial en la numeración de los mensajes se repite. El Dr. Strauch comenta que podrían tratar de implementar otros medios, tales como Telegram.

El Dr. Strauch comenta que de Costa Rica y Panamá aún no se reciben en CATAC datos suficientes para utilizar el método de FINDER, método que permitiría obtener datos en dos a tres minutos para un sismo extremadamente fuerte. Por lo tanto solicita a los países compartir más datos con CATAC.

5. RECOMENDACIONES

El Grupo discutió en plenario una única recomendación sobre los temas discutidos, retomando los acuerdos principales.

El Grupo aprobó la recomendación ICG/PTWS WG-CA VI-1 (anexo II).

6. ELECCION DE PRESIDENCIA Y VICEPRESIDENCIA DEL WG-CA

Dado que las Sras. Griselda Marroquín (El Salvador) y Silvia Chacón (Costa Rica) confirman su decisión de dejar sus cargos como presidenta y vicepresidenta, se procede a la nominación de los países en los cargos de presidente y vicepresidente del Grupo.

Para la vicepresidencia solo se recibe la nominación del Dr. Wilfried Strauch, de Nicaragua. Por lo tanto el grupo acepta la nominación del Dr. Strauch para la vicepresidencia.

Para la presidencia no se recibe ninguna nominación. A solicitud del Grupo la Sra. Griselda Marroquín (El Salvador) accedió a continuar como presidenta.

7. CLAUSURA DE LA REUNIÓN

La Presidenta clausuró la reunión a las 18:00 horas (UTC-6), agradeciendo a todos por su participación y coordinación del evento.

ANEXO I

AGENDA

1. INTRODUCCIÓN
2. INFORMES DE LOS ESTADOS MIEMBROS DESDE LA ÚLTIMA REUNIÓN (2021)
3. TSUNAMI READY EN LA REGIÓN
4. INFORME DEL CENTRO DE ASESORAMIENTO DE TSUNAMIS EN AMÉRICA CENTRAL (CATAC) Y PRÓXIMOS PASOS
5. RECOMENDACIONES
6. ELECCIONES
7. CLAUSURA DE LA REUNIÓN

ANEXO II

RECOMENDACIÓN

ICG/PTWS WG-CA VI.1

La Sexta Reunión del Grupo de Trabajo Regional para América Central del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (ICG/PTWS) celebrada el 24 de abril de 2023 en Heredia, Costa Rica:

Considerando los esfuerzos y avances de Nicaragua para el fortalecimiento de las capacidades del Centro de Asesoramiento de Tsunamis de América Central (CATAC), como Proveedor de Servicios de Tsunami (TSP por las siglas en inglés), mediante el aumento y capacitación de su personal, mejora de procesos, capacidad de procesamiento de sismos y de alertas de tsunamis en general. **Considerando también** que CATAC ha ganado experiencia con el procesamiento de sismos ocurridos en la región,

Recordando que el CATAC fue autorizado en la reunión ICG/PTWS-XXIX de comenzar en enero 2022 un servicio provisional plenamente funcional para el Pacífico,

Considerando que el CATAC requiere la aprobación del ICG/CARIBE-EWS para poder iniciar un servicio provisional plenamente funcional para la costa Caribe,

Considerando que el CATAC fue integrado en la estructura organizativa de INETER en 2023,

Tomando nota que el CATAC está trabajando en una nueva versión de la guía de usuarios,

También tomando nota que durante el ejercicio CARIBE WAVE 23 los mensajes emitidos por CATAC no llegaron de forma secuencial a los destinatarios, ya que primero llegó el mensaje 3, después el 1, posteriormente el 5 y el 4 y no se recibió el mensaje número 2,

Considerando los esfuerzos de los países Centroamericanos y organizaciones regionales en la instalación de nuevas estaciones sísmicas, mantenimiento de estaciones existentes y avances en el intercambio de datos sísmicos para el avance de las capacidades de alerta e investigación de tsunamis y terremotos en América Central,

Urge que las brechas de cobertura sísmica se sigan reduciendo mediante el intercambio de datos sísmicos e instalación de nuevas estaciones sismográficas especialmente en el lado Caribe en apoyo al Sistema de Alerta y Mitigación de Tsunamis acorde con los requisitos recomendados por el ICG/PTWS y el Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra Tsunamis y Otras Amenazas Costeras en el Caribe y Áreas Adyacentes (ICG/CARIBE-EWS),

Recomienda que CATAC realice lo antes posible nuevas pruebas de comunicación, enviando una serie de mensajes a sus usuarios y que verifique que la entrega de los mensajes es de acuerdo a la numeración,

Considerando la experiencia de INETER en el monitoreo de actividad sísmica y la operación del sistema de alerta de tsunamis 24 horas al día los 7 días de la semana desde 1992,

Decide apoyar la solicitud que CATAC va a presentar en la reunión ICG/CARIBE-EWS-XVI para poder iniciar un servicio provisional plenamente funcional para la costa Caribe de América Central,

Recomienda a los países asegurar la generación y fortalecimiento de las capacidades institucionales nacionales y del personal de los sistemas de alerta temprana,

Decide enviar a conocimiento del CEPREDENAC el Informe de la Sexta Reunión del Grupo de Trabajo Regional para América Central del ICG/PTWS para que lo incluya como documentación en su próxima Sesión Ordinaria,

Instruye al secretario técnico del ICG/PTWS hacer llegar esta recomendación al ICG/PTWS e ICG/CARIBE-EWS y trasladarla al CEPREDENAC para su atención correspondiente.

RECOMMENDATION

ICG/PTWS WG-CA VI.1

The Sixth Session of the Regional Working Group for Central America of the Intergovernmental Coordination Group for the Pacific Tsunami Warning and Mitigation System (ICG/PTWS) was held on 24 April 2023 in Heredia, Costa Rica:

Considering the efforts and progress made by Nicaragua to strengthen the capabilities of the Central American Tsunami Advisory Center (CATAC), as a Tsunami Service Provider (TSP), by increasing and training its staff, improving its processes, and improving its capacity to process earthquakes and tsunamis in general. **Also considering** that CATAC has gained experience with the processing of earthquakes that have occurred in the region,

Recalling that CATAC was authorized to begin full functional interim service for the Pacific in January 2022 at ICG/PTWS-XXIX,

Considering that CATAC requires ICG/CARIBE-EWS approval in order to enter into full functional interim service for the Caribbean coast,

Considering that CATAC was integrated into INETER's organizational structure in 2023,

Noting that CATAC is working on a new version of its User's Guide,

Also noting that during the exercise CARIBE WAVE 23 messages issued by CATAC were not delivered sequentially to recipients, as message 3 arrived first, then message 1, then message 5 and 4, and message number 2 was not received,

Considering the efforts of Central American countries and regional organizations to install new seismic stations, maintain existing stations and advance seismic data exchange for the advancement of tsunami and earthquake warning and research capabilities in Central America,

Urges that gaps in seismic coverage continue to be reduced through the exchange of seismic data and installation of new seismographic stations, especially on the Caribbean side, in support of the Tsunami Warning and Mitigation System in line with the requirements recommended by ICG/PTWS and the Intergovernmental Coordination Group for the Tsunami and Other Coastal Hazards Warning System for the Caribbean and Adjacent Areas (ICG/CARIBE-EWS),

Recommends that CATAC conduct new communication tests as soon as possible, sending a series of messages to its users and verifying that the delivery of the messages is consistent with their numbering,

Considering INETER's experience in monitoring seismic activity and operating the tsunami warning system 24 hours a day, 7 days a week since 1992,

Decides to support the request that CATAC will present at the ICG/CARIBE-EWS-XVI meeting to initiate full functional interim service for the Caribbean coast of Central America.

Recommends that countries ensure building and strengthening of national staff and institutional capacities in early warning systems.

Decides to send the Report of the Sixth Meeting of the ICG/PTWS Regional Working Group for Central America to CEPREDENAC to be included as documentation for its next Ordinary Session.

Instructs the ICG/PTWS Technical Secretary to forward this recommendation to the ICG/PTWS and ICG/CARIBE-EWS and CEPREDENAC for their attention.

ANEXO III

LISTA DE PARTICIPANTES

Presidencia de la Reunión

Presidenta

Sra. Griselda MARROQUIN
Head of Seismology
Environment and Natural Resources
Ministry from El Salvador
Kilómetro 5 1/2 carretera a Nueva San
Salvador, Calle y Colonia las Mercedes
San Salvador
El Salvador
Email: gmarroquin@ambiente.gob.sv

Vicepresidenta

Dra. Silvia CHACÓN BARRANTES
Professor and Researcher
Sistema Nacional de Monitoreo de
Tsunamis (SINAMOT)
Universidad Nacional, Campus Omar
Dengo
Heredia Costa Rica
Tel.: +506 83096690
Email: silviach@una.ac.cr

Participantes

**(Ilistados en orden alfabético bajo su
país de origen para facilidad de
presentación)**

COSTA RICA

Sr. Anthony MURILLO GUTIERREZ
Investigación y monitoreo de tsunamis
Sistema Nacional de Monitoreo de
Tsunamis (SINAMOT)
Universidad Nacional, Campus Omar
Dengo
Avenida 1, Calle 9. Apartado Postal: 86-
3000
Heredia Costa Rica
Tel.: +506 87349209
Email: amurillo2305@gmail.com

EL SALVADOR

Sr. Luis MONTENEGRO
General Directorate of Civil Protection of
El Salvador

15 Avenida Norte y 9ª. Calle Poniente,
Torre del Ministerio de Gobernación
Centro de Gobierno
San Salvador
El Salvador
Email:
Imontenegro@proteccioncivil.gob.sv

GUATEMALA

Sr. Diego CASTRO
Scientis
Instituto Nacional de Sismología,
Vulcanología, Meteorología e Hidrología.
7 avenida 14-56 zona 13 colonia Nueva
Aurora
Guatemala
Guatemala
Tel: +502 50180871

Sr. Jose TOJIL
Technician
Departamento de Geofísica
Instituto Nacional de Sismología,
Vulcanología, Meteorología e Hidrología.
Edificio Central 7a Avenida 14 -57 zona 13
01013- Guatemala City
Guatemala
Tel: +502 42389554

NICARAGUA

Dr. Wilfried STRAUCH
Chair ICG/PTWS
Advisor on Earth Sciences
Instituto Nicaragüense de Estudios
Territoriales
Frente Hospital Solidaridad.
Managua 2110
Nicaragua
Tel.: +505 89 24 62 34
Email: wilfried.strauch@yahoo.com

Mr. Emilio TALAVERA
Director de Sismología
Instituto Nicaragüense de Estudios
Territoriales
Frente Hospital Solidaridad.
Managua 2110
Nicaragua

Tel.: +505 22492761 ext 107
Email: emilio.talavera@gf.ineter.gob.ni

PANAMÁ

Sra. Carmen APARICIO
Ministerio de Educación
C. Ovidio Saldaña 232
Panamá

Mr. Eric CHICACO
Universidad de Panamá - Instituto de
Geociencias
Colina Universidad de Panamá
Campus Octavio Méndez Pereira
Panama City Panama
Tel. : +507 523 5564
Email: echichaco@yahoo.com

Juan Criado Hernandez,
National Programme Specialist
UNESCO Office in San José
San Jose,
Costa Rica

Celine TIFFAY
Programme and project assistant
Tsunami Resilience Section
Intergovernmental Oceanographic
Commission of UNESCO
7, place de Fontenoy
75732 Paris cedex 07
France

COI/UNESCO



ANEXO IV

LISTA DE ACRÓNIMOS

ATTAC	Alerta Temprana por Terremotos en América Central
CATAC	Centro de Asesoramiento sobre los Tsunamis de América Central
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central
CNE	Comisión Nacional de Emergencias (Costa Rica)
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Guatemala)
EEW	Alerta Temprana por Terremotos
FINDER	Detector de Ruptura de Falla Finita
ICG	Grupo Intergubernamental de Coordinación
ICG/CARIBE-EWS	Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta Temprana contra los Tsunamis y otras Amenazas Costeras en el Caribe y Regiones Adyacentes
ICG/PTWS	Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico
ICG/PTWS WG-CA	Grupo de Trabajo para América Central del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (Guatemala)
JICA	Organismo japonés de Cooperación Internacional
MARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (El Salvador)
OVSICORI	Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Costa Rica
PTWC	Centro de alerta de tsunamis en el Pacífico
SINAMOT	Sistema Nacional de Monitoreo de Tsunamis de Costa Rica
SINAPRED	Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil (Panamá)
SOP	Procedimientos Normalizados de Operaciones

TOWS-WG	Grupo de Trabajo sobre sistemas de alerta contra tsunamis y otros peligros relacionados con el nivel del mar y atenuación de sus efectos
TSP	Proveedor de Servicios sobre Tsunamis
TWFP	Puntos Focal de Alerta contra los Tsunamis
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
WG	Grupo de Trabajo

In this Series, entitled

Reports of Meetings of Experts and Equivalent Bodies, which was initiated in 1984 and which is published in English only, unless otherwise specified, the reports of the following meetings have already been issued:

1. Third Meeting of the Central Editorial Board for the Geological/Geophysical Atlases of the Atlantic and Pacific Oceans
2. Fourth Meeting of the Central Editorial Board for the Geological/Geophysical Atlases of the Atlantic and Pacific Oceans S. Fourth Session of the Joint IOC-WMO-CPPS Working Group on the Investigations of 'El Niño' (**Also printed in Spanish**)
4. First Session of the IOC-FAO Guiding Group of Experts on the Programme of Ocean Science in Relation to Living Resources
5. First Session of the IOC-UN(OETB) Guiding Group of Experts on the Programme of Ocean Science in Relation to Non-Living Resources
6. First Session of the Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Mediterranean and Overlay Sheets
7. First Session of the Joint CCOP(SOPAC)-IOC Working Group on South Pacific Tectonics and Resources
8. First Session of the IODE Group of Experts on Marine Information Management
9. Tenth Session of the Joint CCOP-IOC Working Group on Post-IDOE Studies in East Asian Tectonics and Resources
10. Sixth Session of the IOC-UNEP Group of Experts on Methods, Standards and Intercalibration
11. First Session of the IOC Consultative Group on Ocean Mapping (**Also printed in French and Spanish**)
12. Joint 100-WMO Meeting for Implementation of IGOSS XBT Ships-of-Opportunity Programmes
13. Second Session of the Joint CCOP/SOPAC-IOC Working Group on South Pacific Tectonics and Resources
14. Third Session of the Group of Experts on Format Development
15. Eleventh Session of the Joint CCOP-IOC Working Group on Post-IDOE Studies of South-East Asian Tectonics and Resources
16. Second Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Mediterranean and Overlay Sheets
17. Seventh Session of the IOC-UNEP Group of Experts on Methods, Standards and Intercalibration
18. Second Session of the IOC Group of Experts on Effects of Pollutants
19. Primera Reunión del Comité Editorial de la COI para la Carta Batimétrica Internacional del Mar Caribe y Parte del Océano Pacífico frente a Centroamérica (**Spanish only**)
20. Third Session of the Joint CCOP/SOPAC-IOC Working Group on South Pacific Tectonics and Resources
21. Twelfth Session of the Joint CCOP-IOC Working Group on Post-IDOE Studies of South-East Asian Tectonics and Resources
22. Second Session of the IODE Group of Experts on Marine Information Management
23. First Session of the IOC Group of Experts on Marine Geology and Geophysics in the Western Pacific
24. Second Session of the IOC-UN(OETB) Guiding Group of Experts on the Programme of Ocean Science in Relation to Non-Living Resources (**Also printed in French and Spanish**)
25. Third Session of the IOC Group of Experts on Effects of Pollutants
26. Eighth Session of the IOC-UNEP Group of Experts on Methods, Standards and Intercalibration
27. Eleventh Session of the Joint IOC-IHO Guiding Committee for the General Bathymetric Chart of the Oceans (**Also printed in French**)
28. Second Session of the IOC-FAO Guiding Group of Experts on the Programme of Ocean Science in Relation to Living Resources
29. First Session of the IOC-IAEA-UNEP Group of Experts on Standards and Reference Materials
30. First Session of the IOCARIBE Group of Experts on Recruitment in Tropical Coastal Demersal Communities (**Also printed in Spanish**)
31. Second IOC-WMO Meeting for Implementation of IGOSS XBT Ship-of-Opportunity Programmes
32. Thirteenth Session of the Joint CCOP-IOC Working Group on Post-IDOE Studies of East Asia Tectonics and Resources
33. Second Session of the IOC Task Team on the Global Sea-Level Observing System
34. Third Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Mediterranean and Overlay Sheets
35. Fourth Session of the IOC-UNEP-IMO Group of Experts on Effects of Pollutants
36. First Consultative Meeting on RNODCs and Climate Data Services
37. Second Joint IOC-WMO Meeting of Experts on IGOSS-IODE Data Flow
38. Fourth Session of the Joint CCOP/SOPAC-IOC Working Group on South Pacific Tectonics and Resources
39. Fourth Session of the IODE Group of Experts on Technical Aspects of Data Exchange
40. Fourteenth Session of the Joint CCOP-IOC Working Group on Post-IDOE Studies of East Asian Tectonics and Resources
41. Third Session of the IOC Consultative Group on Ocean Mapping
42. Sixth Session of the Joint IOC-WMO-CCPS Working Group on the Investigations of 'El Niño' (**Also printed in Spanish**)
43. First Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Western Indian Ocean
44. Third Session of the IOC-UN(OALOS) Guiding Group of Experts on the Programme of Ocean Science in Relation to Non-Living Resources
45. Ninth Session of the IOC-UNEP Group of Experts on Methods, Standards and Intercalibration
46. Second Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Caribbean Sea and the Gulf of Mexico
47. Cancelled
48. Twelfth Session of the Joint IOC-IHO Guiding Committee for the General Bathymetric Chart of the Oceans
49. Fifteenth Session of the Joint CCOP-IOC Working Group on Post-IDOE Studies of East Asian Tectonics and Resources
50. Third Joint IOC-WMO Meeting for Implementation of IGOSS XBT Ship-of-Opportunity Programmes
51. First Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea-Level Observing System
52. Fourth Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Mediterranean
53. First Session of the IOC Editorial Board for the International Chart of the Central Eastern Atlantic (**Also printed in French**)
54. Third Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Caribbean Sea and the Gulf of Mexico (**Also printed in Spanish**)
55. Fifth Session of the IOC-UNEP-IMO Group of Experts on Effects of Pollutants
56. Second Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Western Indian Ocean
57. First Meeting of the IOC *ad hoc* Group of Experts on Ocean Mapping in the WESTPAC Area
58. Fourth Session of the IOC Consultative Group on Ocean Mapping
59. Second Session of the IOC-WMO/IGOSS Group of Experts on Operations and Technical Applications
60. Second Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea-Level Observing System

61. UNEP-IOC-WMO Meeting of Experts on Long-Term Global Monitoring System of Coastal and Near-Shore Phenomena Related to Climate Change
62. Third Session of the IOC-FAO Group of Experts on the Programme of Ocean Science in Relation to Living Resources
63. Second Session of the IOC-IAEA-UNEP Group of Experts on Standards and Reference Materials
64. Joint Meeting of the Group of Experts on Pollutants and the Group of Experts on Methods, Standards and Intercalibration
65. First Meeting of the Working Group on Oceanographic Co-operation in the ROPME Sea Area
66. Fifth Session of the Editorial Board for the International Bathymetric and its Geological/Geophysical Series
67. Thirteenth Session of the IOC-IHO Joint Guiding Committee for the General Bathymetric Chart of the Oceans (**Also printed in French**)
68. International Meeting of Scientific and Technical Experts on Climate Change and Oceans
69. UNEP-IOC-WMO-IUCN Meeting of Experts on a Long-Term Global Monitoring System
70. Fourth Joint IOC-WMO Meeting for Implementation of IGOSS XBT Ship-of-Opportunity Programmes
71. ROPME-IOC Meeting of the Steering Committee on Oceanographic Co-operation in the ROPME Sea Area
72. Seventh Session of the Joint IOC-WMO-CPPS Working Group on the Investigations of 'El Niño' (**Spanish only**)
73. Fourth Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Caribbean Sea and the Gulf of Mexico (**Also printed in Spanish**)
74. UNEP-IOC-ASPEI Global Task Team on the Implications of Climate Change on Coral Reefs
75. Third Session of the IODE Group of Experts on Marine Information Management
76. Fifth Session of the IODE Group of Experts on Technical Aspects of Data Exchange
77. ROPME-IOC Meeting of the Steering Committee for the Integrated Project Plan for the Coastal and Marine Environment of the ROPME Sea Area
78. Third Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea-level Observing System
79. Third Session of the IOC-IAEA-UNEP Group of Experts on Standards and Reference Materials
80. Fourteenth Session of the Joint IOC-IHO Guiding Committee for the General Bathymetric Chart of the Oceans
81. Fifth Joint IOG-WMO Meeting for Implementation of IGOSS XBT Ship-of-Opportunity Programmes
82. Second Meeting of the UNEP-IOC-ASPEI Global Task Team on the Implications of climate Change on Coral Reefs
83. Seventh Session of the JSC Ocean Observing System Development Panel
84. Fourth Session of the IODE Group of Experts on Marine Information Management
85. Sixth Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric chart of the Mediterranean and its Geological/Geophysical Series
86. Fourth Session of the Joint IOC-JGOFS Panel on Carbon Dioxide
87. First Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Western Pacific
88. Eighth Session of the JSC Ocean Observing System Development Panel
89. Ninth Session of the JSC Ocean Observing System Development Panel
90. Sixth Session of the IODE Group of Experts on Technical Aspects of Data Exchange
91. First Session of the IOC-FAO Group of Experts on OSLR for the IOCINCWIO Region
92. Fifth Session of the Joint IOC-JGOFS CO₂ Advisory Panel Meeting
93. Tenth Session of the JSC Ocean Observing System Development Panel
94. First Session of the Joint CMM-IGOSS-IODE Sub-group on Ocean Satellites and Remote Sensing
95. Third Session of the IOC Editorial Board for the International Chart of the Western Indian Ocean
96. Fourth Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea Level Observing System
97. Joint Meeting of GEMSI and GEEP Core Groups
98. First Session of the Joint Scientific and Technical Committee for Global Ocean Observing System
99. Second International Meeting of Scientific and Technical Experts on Climate Change and the Oceans
100. First Meeting of the Officers of the Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Western Pacific
101. Fifth Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Caribbean Sea and the Gulf of Mexico
102. Second Session of the Joint Scientific and Technical Committee for Global Ocean Observing System
103. Fifteenth Session of the Joint IOC-IHO Committee for the General Bathymetric Chart of the Oceans
104. Fifth Session of the IOC Consultative Group on Ocean Mapping
105. Fifth Session of the IODE Group of Experts on Marine Information Management
106. IOC-NOAA *Ad hoc* Consultation on Marine Biodiversity
107. Sixth Joint IOC-WMO Meeting for Implementation of IGOSS XBT Ship-of-Opportunity Programmes
108. Third Session of the Health of the Oceans (HOTO) Panel of the Joint Scientific and Technical Committee for GLOSS
109. Second Session of the Strategy Subcommittee (SSC) of the IOC-WMO-UNEP Intergovernmental Committee for the Global Ocean Observing System
110. Third Session of the Joint Scientific and Technical Committee for Global Ocean Observing System
111. First Session of the Joint GCOS-GOOS-WCRP Ocean Observations Panel for Climate
112. Sixth Session of the Joint IOC-JGOFS CO₂ Advisory Panel Meeting
113. First Meeting of the IOC/WESTPAC Co-ordinating Committee for the North-East Asian Regional - Global Ocean Observing System (NEAR-GOOS)
114. Eighth Session of the Joint IOC-WMO-CPPS Working Group on the Investigations of "El Niño" (**Spanish only**)
115. Second Session of the IOC Editorial Board of the International Bathymetric Chart of the Central Eastern Atlantic (**Also printed in French**)
116. Tenth Session of the Officers Committee for the Joint IOC-IHO General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO), USA, 1996
117. IOC Group of Experts on the Global Sea Level Observing System (GLOSS), Fifth Session, USA, 1997
118. Joint Scientific Technical Committee for Global Ocean Observing System (J-GOOS), Fourth Session, USA, 1997
119. First Session of the Joint 100-WMO IGOSS Ship-of-Opportunity Programme Implementation Panel, South Africa, 1997
120. Report of Ocean Climate Time-Series Workshop, Joint GCOS-GOOS-WCRP Ocean Observations Panel for Climate, USA, 1997
121. IOC/WESTPAC Co-ordinating Committee for the North-East Asian Regional Global Ocean Observing System (NEAR-GOOS), Second Session, Thailand, 1997
122. First Session of the IOC-IUCN-NOAA *Ad hoc* Consultative Meeting on Large Marine Ecosystems (LME), France, 1997

123. Second Session of the Joint GCOS-GOOS-WCRP Ocean Observations Panel for Climate (OOPC), South Africa, 1997
124. Sixth Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Caribbean Sea and the Gulf of Mexico, Colombia, 1996 **(also printed in Spanish)**
125. Seventh Session of the IODE Group of Experts on Technical Aspects of Data Exchange, Ireland, 1997
126. IOC-WMO-UNEP-ICSU Coastal Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), First Session, France, 1997
127. Second Session of the IOC-IUCN-NOAA Consultative Meeting on Large Marine Ecosystems (LME), France, 1998
128. Sixth Session of the IOC Consultative Group on Ocean Mapping (CGOM), Monaco, 1997
129. Sixth Session of the Tropical Atmosphere - Ocean Array (TAO) Implementation Panel, United Kingdom, 1997
130. First Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Steering Committee of the Global Ocean Observing System (GOOS), France, 1998
131. Fourth Session of the Health of the Oceans (HOTO) Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), Singapore, 1997
132. Sixteenth Session of the Joint IOC-IHO Guiding Committee for the General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO), United Kingdom, 1997
133. First Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU-FAO Living Marine Resources Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), France, 1998
134. Fourth Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Western Indian Ocean (IOC/EB-IBCWIO-IW3), South Africa, 1997
135. Third Session of the Joint GCOS-GOOS-WCRP Ocean Observations Panel for Climate (OOPC), France, 1998
136. Seventh Session of the Joint IOC-JGOFS C02 Advisory Panel Meeting, Germany, 1997
137. Implementation of Global Ocean Observations for GOOS/GCOS, First Session, Australia, 1998
138. Implementation of Global Ocean Observations for GOOS/GCOS, Second Session, France, 1998
139. Second Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Coastal Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), Brazil, 1998
140. Third Session of IOC/WESTPAC Co-ordinating Committee for the North-East Asian Regional - Global Ocean Observing System (NEAR-GOOS), China, 1998
141. Ninth Session of the Joint IOC-WMO-CPPS Working Group on the Investigations of 'El Niño', Ecuador, 1998 **(Spanish only)**
142. Seventh Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Mediterranean and its Geological/Geophysical Series, Croatia, 1998
143. Seventh Session of the Tropical Atmosphere-Ocean Array (TAO) Implementation Panel, Abidjan, Côte d'Ivoire, 1998
144. Sixth Session of the IODE Group of Experts on Marine Information Management (GEMIM), USA, 1999
145. Second Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Steering Committee of the Global Ocean Observing System (GOOS), China, 1999
146. Third Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Coastal Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), Ghana, 1999
147. Fourth Session of the GCOS-GOOS-WCRP Ocean Observations Panel for Climate (OOPC); Fourth Session of the WCRP CLIVAR Upper Ocean Panel (UOP); Special Joint Session of OOPC and UOP, USA, 1999
148. Second Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU-FAO Living Marine Resources Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), France, 1999
149. Eighth Session of the Joint IOC-JGOFS CO2 Advisory Panel Meeting, Japan, 1999
150. Fourth Session of the IOC/WESTPAC Co-ordinating Committee for the North-East Asian Regional – Global Ocean Observing System (NEAR-GOOS), Japan, 1999
151. Seventh Session of the IOC Consultative Group on Ocean Mapping (CGOM), Monaco, 1999
152. Sixth Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea level Observing System (GLOSS), France, 1999
153. Seventeenth Session of the Joint IOC-IHO Guiding Committee for the General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO), Canada, 1999
154. Comité Editorial de la COI para la Carta Batimétrica Internacional del Mar Caribe y el Golfo de Mexico (IBCCA), Septima Reunión, Mexico, 1998
IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Caribbean Sea and the Gulf of Mexico (IBCCA), Seventh Session, Mexico, 1998
155. Initial Global Ocean Observing System (GOOS) Commitments Meeting, IOC-WMO-UNEP-ICSU/Impl-III/3, France, 1999
156. First Session of the *ad hoc* Advisory Group for IOCARIBE-GOOS, Venezuela, 1999 **(also printed in Spanish and French)**
157. Fourth Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Coastal Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), China, 1999
158. Eighth Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Mediterranean and its Geological/Geophysical Series, Russian Federation, 1999
159. Third Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU-FAO Living Marine Resources Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), Chile, 1999
160. Fourth Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU-FAO Living Marine Resources Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS). Hawaii, 2000
161. Eighth Session of the IODE Group of Experts on Technical Aspects of Data Exchange, USA, 2000
162. Third Session of the IOC-IUCN-NOAA Consultative Meeting on Large Marine Ecosystems (LME), France, 2000
163. Fifth Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Coastal Panel of the Global Ocean Observing System (GOOS), Poland, 2000
164. Third Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Steering Committee of the Global Ocean Observing System (GOOS), France, 2000
165. Second Session of the *ad hoc* Advisory Group for IOCARIBE-GOOS, Cuba, 2000 **(also printed in Spanish and French)**
166. First Session of the Coastal Ocean Observations Panel, Costa Rica, 2000
167. First GOOS Users' Forum, 2000
168. Seventh Session of the Group of Experts on the Global Sea Level Observing System, Honolulu, 2001
169. First Session of the Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (ABE-LOS), France, 2001 **(also printed in French)**
170. Fourth Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Steering Committee of the Global Ocean Observing System, Chile, 2001
171. First Session of the IOC-SCOR Ocean CO₂ Advisory Panel, France, 2000
172. Fifth Session of the GCOS-GOOS-WCRP Ocean Observations Panel for Climate (OOPC), Norway, 2000 **(electronic copy only)**
173. Third Session of the *ad hoc* Advisory Group for IOCARIBE-GOOS, USA, 2001 **(also printed in Spanish and French)**
174. Second Session of the Coastal Ocean Observations Panel and GOOS Users' Forum, Italy, 2001
175. Second Session of the Black Sea GOOS Workshop, Georgia, 2001
176. Fifth Session of the IOC/WESTPAC Co-ordinating Committee for the North-East Asian Regional – Global Ocean Observing System (NEAR-GOOS), Republic of Korea, 2000
177. Second Session of the Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS), Morocco, 2002 **(also printed in French)**
178. Sixth Session of the Joint GCOS-GOOS-WCRP Ocean Observations Panel for Climate (OOPC), Australia, 2001 **(electronic copy only)**
179. *Cancelled*
180. Second Session of the IOC-SCOR Ocean CO₂ Advisory Panel, Honolulu, Hawaii, U.S.A., 2002 **(electronic copy only)**

181. IOC Workshop on the Establishment of SEAGOOS in the Wider Southeast Asian Region, Seoul, Republic of Korea, 2001 (SEAGOOS preparatory workshop) **(electronic copy only)**
182. First Session of the IODE Steering Group for the Resource Kit, USA, 19–21 March 2001
183. Fourth Session of the IOC-IUCN-NOAA Consultative Meeting on Large Marine Ecosystems (LMEs), France, 2002
184. Seventh Session of the IODE Group of Experts on Marine Information Management (GEMIM), France, 2002 **(electronic copy only)**
185. Sixth Session of IOC/WESTPAC Coordinating Committee for the North-East Asian Regional - Global Ocean Observing System (NEAR-GOOS), Republic of Korea, 2001 **(electronic copy only)**
186. First Session of the Global Ocean Observing System (GOOS) Capacity Building Panel, Switzerland, 2002 **(electronic copy only)**
187. Fourth Session of the ad hoc Advisory Group for IOCARIBE-GOOS, 2002, Mexico **(also printed in French and Spanish)**
188. Fifth Session of the IOC Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Western Indian Ocean (IBCWIO), Mauritius, 2000
189. Third session of the Editorial Board for the International Bathymetric Chart of the Western Pacific, China, 2000
190. Third Session of the Coastal Ocean Observations Panel and GOOS Users' Forum, Vietnam, 2002
191. Eighth Session of the IOC Consultative Group on Ocean Mapping, Russian Federation, 2001
192. Third Session of the Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS), Lisbon, 2003 **(also printed in French)**
193. Extraordinary Session of the Joint IOC-WMO-CPPS Working Group on the Investigations of 'El Niño', Chile, 1999 **(Spanish only; electronic copy only)**
194. Fifth Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Steering Committee of the Global Ocean Observing System, France, 2002
195. Sixth Session of the IOC-WMO-UNEP-ICSU Steering Committee of the Global Ocean Observing System, South Africa, 2003
196. Fourth Session of the Coastal Ocean Observations Panel, South Africa, 2002 **(electronic copy only)**
197. First Session of the JCOMM/IODE Expert Team On Data Management Practices, Belgium, 2003 *(also JCOMM Meeting Report No. 25)*
198. Fifth Session of the IOC-IUCN-NOAA Consultative Meeting on Large Marine Ecosystems (LMEs), Paris, 2003
199. Ninth Session of the IOC Consultative Group on Ocean Mapping, Monaco, 2003 **(Recommendations in English, French, Russian and Spanish included)**
200. Eighth Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea level Observing System (GLOSS), France, 2003 **(electronic copy only)**
201. Fourth Session of the Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS), Greece, 2004 **(also printed in French)**
202. Sixth Session of the IOC-IUCN-NOAA Consultative Meeting on Large Marine Ecosystems (LMEs), Paris, 2004 **(electronic copy only)**
203. Fifth Session of the Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS), Argentina, 2005 **(also printed in French)**
204. Ninth Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea level Observing System (GLOSS), France, 2005 **(electronic copy only)**
205. Eighth Session of the IOC/WESTPAC Co-ordinating Committee for the North-East Asian Regional – Global Ocean Observing System (NEAR-GOOS), China, 2003 **(electronic copy only)**
206. Sixth Meeting of the Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS), Spain, 2006 **(also printed in French)**
207. Third Session of the Regional Forum of the Global Ocean Observing System, South Africa, 2006 **(electronic copy only)**
208. Seventh Session of the IOC-UNEP-IUCN-NOAA Consultative Meeting on Large Marine Ecosystems (LMEs), Paris, 2005 **(electronic copy only)**
209. Eighth Session of the IOC-UNEP-IUCN-NOAA Consultative Meeting on Large Marine Ecosystems (LMEs), Paris, 2006 **(electronic copy only)**
210. Seventh Meeting of the IOC Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS), Gabon, 2007 **(bilingual English/French)**
211. First Meeting of the IOC Working Group on the Future of IOC, Paris, 2008 **(Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included)**
212. First meeting of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Paris, 3–4 April 2008 **(Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included)**
213. First Session of the Panel for Integrated Coastal Observation (PICO-I), Paris, 10–11 April 2008 **(electronic copy only)**
214. Tenth Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea level Observing System (GLOSS), Paris, 6–8 June 2007 **(electronic copy only)**
215. Eighth Meeting of the IOC Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS), Paris, 21–25 April 2008 **(bilingual English/French)**
216. Fourth Session of the Global Ocean Observing System (GOOS) Regional Alliances Forum (GRF), Guayaquil, Ecuador, 25–27 November 2008 **(electronic copy only)**
217. Second Session of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Paris, 27 March 2009 **(Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included)**
218. Ninth Meeting of the IOC Advisory Body of Experts on the Law of the Sea (IOC/ABE-LOS), Paris, 30 March–3 April 2009 **(bilingual English/French)**
219. First Session of the IOC-SCOR International Ocean Carbon Coordination Project (IOCCP) Scientific Steering Group (also IOCCP Reports, 3), Broomfield, Colorado, U.S.A., 1 October 2005 **(electronic copy only)**
220. Second Session of the IOC-SCOR International Ocean Carbon Coordination Project (IOCCP) Scientific Steering Group (also IOCCP Reports, 6), Paris, France, 20 April 2007 **(electronic copy only)**
221. Third Session of the IOC-SCOR International Ocean Carbon Coordination Project (IOCCP) Scientific Steering Group (also IOCCP Reports, 10), Villefranche-sur-mer, France, 3–4 October 2008 **(electronic copy only)**
222. Fourth Session of the IOC-SCOR International Ocean Carbon Coordination Project (IOCCP) Scientific Steering Group (also IOCCP Reports, 15), Jena, Germany, 14 September 2009 **(electronic copy only)**
223. First Meeting of the joint IOC-ICES Study Group on Nutrient Standards (SGONS) (also IOCCP Reports, 20), Paris, France, 23–24 March 2010 **(Executive Summary in E, F, R, S included)**
224. Third Session of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Lisbon, Portugal, 5–6 May 2010 **(Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included)**
225. Eleventh Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea level Observing System (GLOSS), Paris, 13–15 May 2009 **(electronic copy only)**
226. Second Session of the Panel for Integrated Coastal Observation (PICO-II), Paris, 24–26 February 2009 **(electronic copy only)**
227. First meeting of the Task Team on Seismic Data Exchange in the South West Pacific of the ICG/PTWS Regional Working Group for the Southwest Pacific, Port Vila, Vanuatu, 19–20 October 2009 **(electronic copy only)**
228. Fourth Session of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Paris, France, 20–21 March 2011 **(Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included)**
229. Second Session of the IODE Steering Group for Ocean Teacher (SG-OT), Miami, Florida, 11–15 April 2011
230. First Meeting of the Inter-ICG Task Team 1 on Sea Level Monitoring for Tsunami (Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Seattle, USA, 29 November–1 December 2010
231. First Meeting of the Inter-ICG Task Team 2 on Disaster Management and Preparedness (Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to

- Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Seattle, USA, 29 November–1 December 2010
232. First Meeting of the Inter-ICG Task Team 3 on Tsunami Watch Operations (Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Seattle, USA, 29 November–1 December 2010
 233. Primera 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), Managua (Nicaragua) del 4 al 6 de noviembre de 2009 (**Resumen dispositivo en español e inglés**)
 234. Segunda 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), San Salvador (El Salvador) del 28 al 30 de septiembre de 2011 (**Resumen dispositivo en español e inglés**)
 235. First Session of the Joint IODE-JCOMM Steering Group for the Global Temperature-Salinity Profile Programme (SG-GTSP), 16–20 April 2012, Ostend, Belgium
 236. Ad hoc Session of the Joint JCOMM-IODE Steering Group for the Ocean Data Standards Pilot Project (SG-ODSPP), 23–25 April 2012, Ostend, Belgium
 237. First Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), Sanya, China, 12–14 December 2011
 238. First Meeting of the IODE Steering Group for OceanDocs (SG-OceanDocs), 24–27 January 2012, Ostend, Belgium
 239. Fifth Session of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Tokyo, Japan, 15 February 2012 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 240. Ad hoc Session of the IODE Group of Experts on Biological and Chemical Data Management and Exchange Practices (GE-BICH), Ostend, Belgium, 25 October 2012
 241. Twelfth Session of the IODE Group of Experts on Marine Information Management (GE-MIM), Miami, USA, 22–25 January 2013
 242. Twelfth Session of the IOC Group of Experts on the Global Sea level Observing System (GLOSS), Paris, 9–11 November 2011 (**electronic copy only**)
 243. Meeting of the Pacific Tsunami Warning System Working Group 2 on Detection, Warning and Dissemination Task Team on PacWave11, Honolulu, USA, 21 May 2012 (**electronic copy only**)
 244. Sixth Session of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Paris, 20–21 February 2013 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 245. Second Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), Petaling Jaya, Malaysia, 16–18 October 2012 (**electronic copy only**)
 246. Seventh Meeting of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems, UNESCO, Paris, 12–13 February 2014 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 247. Third Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), Hong-Kong, China, 6–7 April 2014 (**electronic copy only**)
 248. Tercera 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), Managua, Nicaragua, del 29 al 30 de septiembre de 2014 (**Resumen dispositivo en español e inglés**)
 249. Workshop on Tsunami Modelling and Mitigation of the ICG/CARIBE-EWS Working Group 2: Tsunami Hazard Assessment, 1–3 December 2014, Cartagena de Indias, Colombia (**electronic copy only**)
 250. Fourth meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), Jakarta, Indonesia, 11–12 February 2015 (**electronic copy only**)
 251. Eighth Session of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Paris, 12–13 March 2015 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 252. Ninth Meeting of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems, UNESCO, Paris, 25-26 February 2016 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 253. Fifth Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), Manila, Philippines, 2–3 March 2016 (**electronic copy only**)
 254. Second Meeting of the Regional Working Group for the North West Indian Ocean (WG-NWIO), Tehran, Islamic Republic of, 27–28 February 2017 (**electronic copy only**)
 255. Sixth Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), Shanghai, China, 1–3 March 2017 (**electronic copy only**)
 256. Tenth Session of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Paris, 23–24 February 2017 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 257. First Meeting of the Group of Experts on Capacity Development (GE-CD), Paris, 21–23 March 2018 (**electronic copy only**)
 258. Eleventh Session of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG), Paris, 16–17 February 2018 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 259. Seventh Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), Hanoi, Vietnam, 6–8 March 2018 (**electronic copy only**)
 260. Cuarta 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), Managua (Nicaragua) el 11 de febrero de 2019 (**Resumen dispositivo y recomendación en español e inglés**)
 261. Eighth Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), Jakarta, Indonesia, 4–6 March 2019 (**electronic copy only**)
 262. First Joint Meeting of the Task Teams of the IOC Group of Experts on Capacity Development: Capacity development requirements of Member States and implementation of a Clearing House Mechanism (CHM) for the Transfer of Marine Technology, UNESCO, Paris, 13–14 March 2019 (**electronic copy only**)
 263. Twelfth Meeting of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG-XII), Paris, 21–22 February 2019 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 264. Seventh Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the Pacific Islands Countries and Territories (PICTs-WG), 8 March 2019, Noumea, New Caledonia (**electronic copy only**).
 265. Thirteenth Meeting of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG-XIII), Paris, 20–21 February 2020 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
 266. Second Meeting of the Group of Experts on Capacity Development (GE-CD), 26 October 2020, (online). (**electronic copy only**)
 267. Fourteenth Meeting of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG-XIV), Online, 25–26 February 2021 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)

- 268 Eighth Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the Pacific Islands Countries and Territories (PICTs-WG), 29 March–1 April 2021 (online)
269. Tenth Meeting of the Regional Working Group on Tsunami Warning and Mitigation System for the South China Sea Region (SCS-WG), 28 and 30 September 2021 (online)
270. Fifteenth Meeting of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG-XV), 24–25 February 2022 (online)
271. Quinta 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), 15 de noviembre de 2021 (En línea)
272. Sixteenth Meeting of the Working Group on Tsunamis and Other Hazards Related to Sea-Level Warning and Mitigation Systems (TOWS-WG-XVI), Paris, 2–3 March 2023 (**Executive Summary in English, French, Russian and Spanish included**)
273. Sexta 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), Heredia, Costa Rica, 24 de abril 2023 (**Executive Summary and recommendations in English included**)