

**Guía del usuario
de los productos mejorados del Centro de
Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico
para el Sistema de Alerta contra los
Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en
el Pacífico**

Agosto de 2014

**Guía del usuario
de los productos mejorados del
Centro de Alerta contra los Tsunamis en
el Pacífico para el Sistema de Alerta
contra los Tsunamis y Atenuación de sus
Efectos en el Pacífico**

**Agosto de 2014
Edición revisada**

UNESCO 2014

Los mensajes oficiales de alerta de tsunami son enviados por las autoridades gubernamentales por conducto de las autoridades nacionales designadas. La UNESCO no garantiza ni certifica la actualidad, vigencia, precisión, exactitud, confiabilidad ni ningún otro aspecto de las características o el uso de la información que difunde el Sistema de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico, ni se pronuncia al respecto.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la presentación de los datos que en ella figuran no suponen, por parte de las Secretarías de la UNESCO y de la COI, opinión alguna sobre la condición jurídica de los países o territorios, ni sobre sus autoridades, ni con respecto al trazado de sus fronteras o límites.

A efectos bibliográficos esta publicación debe citarse del siguiente modo:

Guía del usuario de los productos mejorados del Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico para el Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico. Colección Técnica de la COI N° 105, Edición revisada. COI-UNESCO, 2014. (Español; Inglés)

Guía preparada por: Centro de Alerta contra los Tsunamis
en el Pacífico
Centro Internacional de Información
sobre los Tsunamis
Equipo de trabajo del PTWS sobre
productos mejorados

Publicado en 2014
por la Organización de las Naciones Unidas
para la Educación, la Ciencia y la Cultura
7, Place de Fontenoy
75352 París 07 SP, Francia

© UNESCO 2014
Impreso en Francia

(IOC/2013/TS/105 rev.3)

Índice

	página
RESUMEN	iii
1. PANORAMA GENERAL.....	1
1.1 Introducción	1
1.2 Gobernanza y proceso de aprobación.....	1
1.3 Calendario de introducción	2
1.4 Nuevos productos mejorados	3
1.5 Limitaciones de los nuevos productos mejorados	4
1.6 Distribución de los productos.....	5
2. CAPACIDADES Y PROCEDIMIENTOS DEL PTWC. CRONOGRAMA DE EMISIÓN DE LOS PRODUCTOS	5
3. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE PREDICCIÓN RIFT Y SUS LIMITACIONES	7
3.1 Descripción del modelo RIFT	7
3.2 Limitaciones del modelo RIFT	8
3.3 Limitaciones vinculadas a las incertidumbres en cuanto a las fuentes.	9
3.4 Hipótesis esenciales de la Ley de Green	9
3.5 Bibliografía sobre el RIFT	10
4. DESCRIPCIÓN DE LOS NUEVOS PRODUCTOS	100
4.1 Niveles de amenaza	100
4.2 Productos de texto	11
4.3 Mapa de polígonos para la predicción de las amplitudes del tsunami en la costa	122
4.4 Cuadro de estadísticas de predicciones para polígonos regionales	122
4.5 Mapa de predicción de amplitudes del tsunami en alta mar	13
4.6 Mapa de predicción de amplitudes del tsunami en la costa	13
4.7 Archivo KMZ sobre las amplitudes previstas del tsunami en la costa.....	133
5. ORIENTACIONES GENERALES SOBRE ALERTAS NACIONALES DE TSUNAMIS	14
6. ORIENTACIONES GENERALES PARA LA RESPUESTA DE EMERGENCIA	14
APÉNDICES	
I. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS MEJORADOS.....	17
II. EJEMPLOS DE NUEVOS PRODUCTOS MEJORADOS DEL PTWC PARA EL PTWS.....	20
A. Comunicado informativo sobre tsunamis (sin amenaza de tsunami)	20
B. Comunicado informativo sobre tsunamis (cambios moderados del nivel del mar)	21
C. Mensaje de inicial de amenaza de tsunami (sin predicciones).....	22
D. Mensaje complementario de amenaza de tsunami (con predicción de la amplitud)	24
E. Mensaje sobre amenaza complementario (con observaciones sobre tsunami).....	48
F. Producto de final de amenaza (solamente texto)	52
III. LISTA DE PAÍSES O LUGARES ESCOGIDOS PARA LOS NUEVOS PRODUCTOS	54
IV. LISTA DE POLÍGONOS PARA PREDICCIONES DEL PTWC PARA EL PTWS.....	55

V.	LISTA DE LOS PUNTOS DE PREDICCIÓN DE LAS HORAS ESTIMADAS DE LLEGADA POR EL PTWC PARA EL PTWS	57
VI.	ORIENTACIONES PARA LOS CENTROS NACIONALES DE ALERTA CONTRA LOS TSUNAMIS	62
VII.	MENSAJES DEL CENTRO NACIONAL DE ALERTA CONTRA LOS TSUNAMIS	71
VIII.	ORIENTACIONES PARA LA RESPUESTA DE EMERGENCIA	79
	LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS	83

Resumen

El Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC), del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (GIC/PTWS), coordinado por la COI, lleva emitiendo desde 1965 alertas internacionales de tsunamis a los países del Pacífico. Con objeto de proporcionar servicios a tiempo, los alertas y los avisos se han basado principalmente en datos sísmicos y en la rápida determinación del hipocentro y la magnitud del terremoto, seguida del control de los mareógrafos en la costa, para confirmar el tsunami y su intensidad. Sin embargo, en los últimos 5 a 10 años, han mejorado sustancialmente la disponibilidad de datos sísmicos y de mediciones del nivel del mar, los métodos de análisis, la capacidad de cálculo y las comunicaciones. Además, se dispone de modelos numéricos más potentes y más rápidos, en particular modelos a los que se puede incorporar la fuente real del terremoto, que permiten hacer predicciones más exactas de las repercusiones de los tsunamis en diversos puntos del litoral. En consecuencia, desde 2007, con las orientaciones y el apoyo de los Estados Miembros del GIC/PTWS, el PTWC ha ampliado y mejorado en 2013–2014 sus productos existentes, con el fin de ofrecer a los países unos productos más útiles de predicción de tsunamis, capaces de evaluar con detalle las amenazas de tsunami en sus costas.

El PTWC comenzó a ofrecer a los Estados Miembros del GIC/PTWS sus nuevos productos mejorados para tsunamis de forma experimental el 15 de abril de 2013. Los productos mejorados experimentales se enviaron por correo electrónico a los Puntos focales de alerta contra los tsunamis (TWFP) designados oficialmente por la COI, además de los productos del PTWC ya existentes. Este período de introducción y familiarización con los nuevos productos se aprovechó también para impartir formación sobre los mismos y para que los países pudieran introducir los cambios necesarios en los procedimientos normalizados de operaciones (SOP) de sus TWFP y de sus centros nacionales de alerta contra los tsunamis (NTWC). La COI y el Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis (ITIC) trabajaron de forma conjunta para atender las solicitudes de formación de los países del PTWS. En la 25ª reunión del GIC/PTWS, celebrada en septiembre de 2013, se pidió a los Estados Miembros que examinaran y discutieran los nuevos productos, y se convino que el 1 de octubre de 2014 fuera la fecha para el cambio. Los Estados Miembros decidieron además que se debía conservar el producto de texto público, y que los productos adicionales de orientación sobre predicciones se enviarían únicamente a los Puntos focales de alerta contra los tsunamis para ayudarles a evaluar sus situaciones de amenaza local. El Comité de Dirección del PTWS pronunció su aprobación final en julio de 2014. El 1º de octubre de 2014 a la hora 00:00Z el PTWC retirará sus productos existentes y comenzará a distribuir sus nuevos productos mejorados.

En la Guía del Usuario se describen los nuevos productos mejorados del PTWC, con ejemplos, y se ofrecen orientaciones a los centros nacionales de alerta contra los tsunamis. Se trata tanto de productos mejorados de texto como de productos gráficos complementarios. En los productos de texto aparecen mejoras en el orden y el tipo de información, que facilitan la lectura. Se espera que los productos gráficos den más información y tengan un grado de detalle mucho mayor del que sería posible si solo se utilizaran productos de texto. Se incluyen mapas que muestran la direccionalidad prevista de la energía del tsunami, la posición prevista de la onda inicial a lo largo del tiempo y las amplitudes de onda máximas esperadas en alta mar y en la costa.

1. PANORAMA GENERAL

1.1 Introducción

El Centro de Alerta contra los Tsunamis en el Pacífico (PTWC), cuyo funcionamiento está a cargo del Servicio Meteorológico Nacional de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA/NWS) de los Estados Unidos de América, ha desempeñado desde 1965 la función de centro operativo de alerta contra los tsunamis del Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (GIC/PTWS). El GIC/PTWS es un órgano subsidiario de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (COI) de la UNESCO, y la Unidad sobre tsunamis de la COI supervisa la coordinación del sistema mundial de alerta contra los tsunamis y atenuación de sus efectos. El GIC/PTWS inició su actividad como respuesta internacional al terremoto de magnitud 9,5 y al subsiguiente tsunami que afectaron a Chile en 1960. Es el más antiguo de los cuatro sistemas regionales contra tsunamis. Los sistemas del Océano Índico, del Caribe y Mares Adyacentes y del Atlántico Nororiental y el Mediterráneo fueron establecidos con posterioridad al tsunami del Océano Índico de 2004.

El conjunto de productos de texto sobre tsunamis facilitados por el PTWC a los países ribereños del Pacífico en apoyo de su cometido ha evolucionado con el tiempo, a medida que han mejorado los datos sísmicos y del nivel del mar, los métodos de análisis, la capacidad de cálculo y las comunicaciones. La disponibilidad y la calidad de los datos han aumentado en varios órdenes de magnitud en los últimos 10 años, lo que ha permitido caracterizar en tiempo real y de forma fiable la fuente de los terremotos, y hacer un seguimiento más detallado y oportuno de los tsunamis, con mejores modelos capaces de predicciones más exactas de las repercusiones de los tsunamis en tiempo real. Por todo ello, ha llegado el momento de ampliar y mejorar los productos existentes del PTWC y proporcionar a los países unas evaluaciones más útiles y con mayor contenido informativo sobre las amenazas de tsunami en sus costas (Apéndice I).

El conjunto de nuevos productos mejorados del PTWC, de los que pueden verse ejemplos en el Apéndice II de esta Guía del Usuario, se hizo llegar a los países en una etapa experimental que comenzó el 15 de abril de 2013, junto con los productos ya existentes del PTWC, a fin de familiarizar a los receptores –los Puntos focales de alerta contra los Tsunamis (TWFP) designados oficialmente– con el contenido y el calendario de los nuevos productos. Este período de introducción y familiarización también proporcionó el tiempo necesario para la formación sobre los nuevos productos y para que los países pudieran introducir los cambios necesarios en los procedimientos normalizados de operaciones (SOP) de sus TWFP y de sus Centros nacionales de alerta contra los tsunamis (NTWC).

1.2 Gobernanza y proceso de aprobación

En su 22ª reunión (2007), el Grupo Intergubernamental de Coordinación del PTWS (GIC/PTWS) comenzó el proceso de mejoramiento de los productos de alerta internacional del PTWS, comenzando por los productos del PTWC. En su 24ª reunión (mayo de 2011), el GIC/PTWS aprobó la propuesta de productos mejorados sobre tsunamis del PTWC y le pidió que procediera a elaborarlos. El Ejercicio Pacific Wave 2011 (noviembre) introdujo esos productos y el Comité de Dirección del GIC/PTWS se reunió en mayo de 2012 para examinar los comentarios y observaciones recibidos y aprobar el calendario definitivo de aplicación. En abril de 2013 se realizó el Ejercicio Pacific Wave 2013 para validar esos productos. En la 25ª reunión del GIC/PTWS (septiembre de 2013), los Estados Miembros aprobaron los productos finales y convinieron en que el 1 de octubre de 2014 fuera la fecha para el cambio, propuesta por el Comité de Dirección del PTWS. Los Estados Miembros decidieron además que se debía conservar el producto de texto público, y que los productos

adicionales de orientación sobre predicciones se enviarían únicamente a los Puntos focales de alerta contra los tsunamis para ayudarles a evaluar sus situaciones de amenaza local. En julio de 2014 el Comité de Dirección del PTWS se reunió para efectuar el análisis final de la aptitud operativa y, satisfecho, aprobó la fecha en que se pondrían plenamente en funcionamiento. El 1 de octubre de 2014 a la hora 00:00Z, el PTWC retirará sus productos existentes y comenzará a distribuir sus nuevos productos mejorados. En el Apéndice I se exponen en detalle los antecedentes y un resumen.

Además, en la 47ª reunión del Consejo Ejecutivo de la COI (EC-XLVII, Decisión 3.2.1, julio de 2014), a raíz de una recomendación del Grupo de Trabajo sobre sistemas de alerta contra tsunamis y otros peligros relacionados con el nivel del mar y atenuación de sus efectos (TOWS-WG), los Estados Miembros aprobaron una terminología revisada para destacar la importancia crítica de que los boletines sobre tsunamis se envíen a los puntos nacionales de contacto pertinentes. Las definiciones actualizadas del NTWC y el TWFP son las siguientes:

- **Centro nacional de alerta contra los tsunamis (NTWC):** un centro oficialmente designado por el gobierno para supervisar y emitir alertas contra tsunamis y otras declaraciones conexas dentro de su país, de conformidad con los procedimientos normalizados de operaciones establecidos en el país.
- **Punto focal de alerta contra los tsunamis (TWFP):** un punto de contacto 24 horas al día, los 7 días de la semana (7x24) (oficina, unidad o puesto operacional, no una persona) oficialmente designado por el Centro nacional de alerta contra los tsunamis (NTWC) o el gobierno para recibir y difundir información sobre tsunamis procedente de un proveedor de avisos sobre tsunamis del correspondiente grupo intergubernamental de coordinación, de conformidad con los procedimientos normalizados de operaciones establecidos en el país. El TWFP puede o no ser el NTWC.

Las definiciones de otros términos fundamentales utilizados en los nuevos productos mejorados del PTWC son:

- **Predicción de tsunami:** una predicción de determinadas características futuras de un tsunami en curso, basada en el estudio y el análisis de principios geofísicos y oceanográficos pertinentes, datos de observaciones y modelos disponibles.
- **Alerta de tsunami:** un nivel de situación predefinido que exige medidas concretas, generalmente una simple palabra u oración que indica la gravedad o la inminencia de una amenaza de tsunami. Por ejemplo, existen alertas, avisos y advertencias.
- **Amenaza de tsunami:** un tsunami que podría causar problemas, daños o peligros.

1.3 Calendario de introducción

La fase de familiarización con los nuevos productos del PTWC comenzó el 15 de abril de 2013 y continuó hasta la introducción completa de los productos mejorados, el 1 de octubre de 2014.

Como medida de apoyo a la transición hacia los nuevos productos, el PTWS llevó a cabo dos ejercicios internacionales en 2011 y 2013. En el Ejercicio Pacific Wave 2011 (noviembre) se presentaron los nuevos productos y se pidieron comentarios sobre el formato, la organización y el contenido de los productos propuestos. Esos comentarios se tomaron en cuenta en la elaboración de los productos finales. Se puede encontrar información sobre PacWave 11 en:

http://itic.ioc-unesco.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=2016&Itemid=2331.

El Ejercicio Pacific Wave 2013 (PacWave13) se realizó en mayo de 2013 para validar los productos, obtener nuevas reacciones y evaluar la preparación de los países. Se puede encontrar información sobre PacWave13 en <http://www.pacwave.info>.

Los equipos de trabajo del PTWS sobre PacWave 11 y PacWave13 supervisaron la planificación, la realización y la evaluación de los nuevos productos y colaboraron con el Equipo de Trabajo del PTWS sobre productos mejorados con miras a su introducción eficaz. El ITIC y la COI colaboraron con el PTWC para ofrecer en 2013 y 2014 la formación necesaria para que el período de transición y el cambio culminaran con éxito. Se encontrará una lista de las actividades de formación llevadas a cabo en el sitio http://itic.ioc-unesco.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=1117&Itemid=2257.

En la 25ª reunión del GIC/PTWS, celebrada del 11 al 13 de septiembre de 2013, los Estados Miembros aprobaron su uso y acordaron un calendario para la plena aplicación del conjunto de nuevos productos del PTWC. Se fijó la fecha del 1 de octubre de 2014 para retirar de forma oficial los productos existentes e incorporar íntegramente los nuevos productos. La fecha fue confirmada oficialmente por el Comité Científico del PTWS en julio de 2014.

1.4 Nuevos productos mejorados

Existen diferencias importantes entre los antiguos productos y los nuevos productos mejorados del PTWC. En los primeros se utiliza una terminología que describe un nivel de alerta en cada país. En concreto, en la actualidad según el PTWC un país es objeto de un Aviso de Tsunami o de Alerta de Tsunami en función de la amenaza que presenta el evento y del tiempo de que dispone hasta el impacto del tsunami. Sin embargo, en los últimos años, la utilización de los términos “alerta” y “aviso” ha generado cierta confusión cuando los niveles de alerta propios del PTWC entraban en conflicto con los establecidos de forma independiente por los países. Como cada país es soberano y, por tanto, responsable de la seguridad de su propia población, en los nuevos productos del PTWC se evitarán los términos “alerta” y “aviso” y se hablará, en cambio, de niveles previstos de impacto en las costas.

Los niveles del impacto esperado corresponderán a las amplitudes máximas de la ola del tsunami esperadas en relación con la marea, en cuatro categorías, a saber: i) menos de 0,3 m; ii) de 0,3 m a menos de 1 m; iii) de 1 m a menos de 3 m; y iv) más de 3 m; una quinta categoría será “no hay amenaza calculada” y corresponderá a lugares para los que no se ha hecho ninguna predicción. En el Apéndice II se presentan ejemplos de los nuevos productos. Con esta modificación, las designaciones de los niveles de alarma tales como “alerta de tsunami” serán responsabilidad exclusiva de los NTWC.

En el Apéndice III figura una lista de países y de subjurisdicciones nacionales a los que el PTWC suministrará predicciones, y en el Apéndice IV se encuentra la lista de polígonos para predicciones del PTWC, que dividen extensas zonas costeras en segmentos o rodean determinados archipiélagos. En el Apéndice V figura la lista de puntos para los cuales se proporcionan las estimaciones iniciales de la hora de llegada de la ola del tsunami, cuando el punto se encuentra en una zona amenazada. Se pide a los países que examinen esas listas y recomienden modificaciones si lo estiman necesario. En el Apéndice VI figuran orientaciones para los NTWC sobre la utilización de los nuevos productos para evaluar las amenazas para el país y emitir mensajes de alerta. En el Apéndice VII se presentan modelos de mensajes de los NTWC. Las orientaciones sobre la respuesta de emergencia a los tsunamis figuran en el [Apéndice VIII](#).

Además, los procedimientos utilizados por el PTWC para designar los niveles de alerta en los antiguos productos son muy conservadores, en el sentido de que muchos de los lugares

que reciben un alerta de tsunami no llegan a verse realmente afectados por un tsunami destructivo. Ello se debe en gran parte a que el PTWC ha dependido de un conjunto limitado de datos históricos y a que, en la época en que los criterios eran elaborados y aprobados por el GIC/PTWS, no había predicciones en tiempo real derivadas de modelos numéricos para tsunamis.

Aun cuando las predicciones numéricas que proporciona el conjunto de nuevos productos siguen siendo conservadoras, la información aportada debería reducir considerablemente cualquier exceso del nivel de alerta. Además, al tratarse ahora de niveles esperados de impacto, se confía en que las autoridades nacionales y locales estén en mejores condiciones de determinar y desplegar niveles de respuesta más adecuados. Por ejemplo, la distribución de los valores previstos a lo largo de una costa puede justificar que las autoridades nacionales o locales procedan a la evacuación de tan solo una parte de la costa o evacúen únicamente las playas y los puertos, ante la predicción de un tsunami de relativamente poca intensidad en dichos lugares (véase el Apéndice VI).

Los nuevos productos del PTWC consistirán en productos mejorados tanto de texto como gráficos (véanse los ejemplos en el Apéndice II). En los productos de texto aparecen mejoras en el orden y el tipo de información, que facilitan la lectura. Los productos gráficos proporcionan más información con un grado de detalle mucho mayor de lo que es posible utilizando solamente productos de texto. Incluyen mapas que muestran la direccionalidad prevista de la energía del tsunami, la posición prevista de la onda inicial a lo largo del tiempo y las amplitudes de onda máximas esperadas en alta mar y en la costa. Los productos gráficos también pueden contribuir a difundir la amenaza de forma rápida y clara cuando el tiempo juega en contra. En la sección 5 y en el Apéndice VI figuran más orientaciones para los NTWC sobre el uso de estos productos.

1.5 Limitaciones de los nuevos productos mejorados

Es importante señalar que, si bien los nuevos productos y los procedimientos que éstos utilizan representan una mejora notable con respecto a los actuales, seguirán persistiendo limitaciones que los países y, en especial, sus centros nacionales de alerta contra los tsunamis, han de reconocer y entender. La ciencia de la predicción exacta de tsunamis es todavía incipiente.

La mayor incógnita sobre los tsunamis en tiempo real (e incluso más tarde) está en su fuente. En concreto, si en su mayoría los tsunamis se producen como consecuencia de terremotos, ¿cómo se deforma el lecho marino cuando se produce un terremoto?, ¿cuánto sube o baja el lecho marino?, ¿qué extensión alcanza esa deformación y cuánto dura? Los modelos de predicción de tsunamis utilizados por el PTWC han de basarse en hipótesis sobre la fuente, derivadas a su vez de los mejores análisis de seísmos de que se dispone, y más tarde de las lecturas de los mareógrafos que se encuentran en las proximidades. Sin embargo, con esto solamente se consigue tener una visión aproximada de la fuente real; además, es una aproximación que puede ir variando desde los primeros minutos posteriores al terremoto hasta varias horas después, cuando se dispone de más datos y los análisis han generado más resultados.

La segunda gran incógnita es saber cómo interactúa el tsunami con la costa. En la mayoría de los casos, conviene utilizar una aproximación general (la ley de Green). Desgraciadamente, aun conociendo con detalle las condiciones batimétricas y disponiendo de modelos precisos de inundación de las costas, en la actualidad no es posible determinar de forma adecuada y exacta las resonancias costeras, la energía contenida en las olas y las múltiples interacciones después de unos pocos ciclos, todo ello en tiempo real mientras se acerca el tsunami. Por estas razones, la información del modelo de predicción que ofrecen los nuevos productos del PTWC debe ser examinada e interpretada con cautela por

personas con formación sobre su significado, y teniendo en cuenta las limitaciones que se explican más adelante.

1.6 Distribución de los productos

Con arreglo a la Recomendación ICG/PTWS-XXV.2, relativa a los productos mejorados del PTWC para el PTWS, los Estados Miembros decidieron que los boletines de texto se podrían a disposición del público, y que los productos gráficos más complejos desde el punto de vista científico se debían distribuir únicamente por canales protegidos a los Puntos focales de alerta contra los tsunamis (TWFP) para su uso por los Centros nacionales de alerta contra los tsunamis (NTWC), a fin de reducir al mínimo las posibilidades de confusión e interpretación errónea por parte del público.

En consecuencia, los productos de texto (sección 4.2) serán públicos y distribuidos a través de los canales existentes del PTWC para la comunicación de mensajes, y el Mapa de polígonos para la predicción de las amplitudes del tsunami en la costa (sección 4.3), el Cuadro de estadísticas de predicciones para polígonos regionales (sección 4.4), el Mapa de predicción de amplitudes del tsunami en alta mar (sección 4.5), el Mapa de predicción de amplitudes del tsunami en la costa (sección 4.6) y el archivo KMZ sobre las amplitudes previstas del tsunami en la costa (sección 4.7) se enviarán solamente por correo electrónico a los puntos focales de la COI designados para el alerta contra los tsunamis.

2. CAPACIDADES Y PROCEDIMIENTOS DEL PTWC. CRONOGRAMA DE EMISIÓN DE LOS PRODUCTOS

El conjunto de nuevos productos guarda una estrecha relación con las capacidades y los procedimientos más recientes del PTWC. En esta sección de la Guía del usuario se presentan estos elementos del PTWC y se explica en qué medida influyen en los nuevos productos. La presentación consiste en una sucesión de acontecimientos que se producen a medida que se desarrolla el evento. Los instantes de la primera columna son solo aproximados y conservadores, pero suelen ser los más habituales.

00h00m	En la región del Pacífico se produce un terremoto de gran magnitud.
00h02m	Las vibraciones producidas por el terremoto se propagan hasta las estaciones sísmicas próximas al epicentro y activan el sistema de alertas del PTWC. Los analistas del PTWC de guardia responden al centro de operaciones y empiezan a analizar el evento. <i>[En la actualidad el PTWC vigila cerca de 500 estaciones sísmicas distribuidas en todo el mundo, y los datos procedentes de la mayoría de ellas llegan al PTWC en menos de un minuto después de ser recogidos.]</i>
00h08m	Mediante una combinación de análisis automáticos e interactivos, los analistas de guardia finalizan la determinación preliminar del epicentro, la profundidad y la magnitud del terremoto.
00h10m	Sobre la base de los parámetros sísmicos preliminares para cualquier seísmo de la zona del Pacífico de magnitud 6,5 o superior, se elaboran productos de texto iniciales que se distribuyen con arreglo a los siguientes procedimientos generales, similares a los utilizados antes de los productos mejorados. Puede producirse alguna desviación de esos procedimientos en función de consideraciones científicas del personal presente en el servicio. En esta etapa temprana no se emite una predicción cuantitativa debido a que se dispone de muy poca información para poder elaborarla adecuadamente.

- Si el seísmo es demasiado profundo (100 km de la superficie o más) o si ha ocurrido demasiado tierra adentro como para desplazar perceptiblemente el lecho marino, se emitirá un Comunicado informativo de tsunami para señalar que no hay amenaza de tsunami.
- Si el seísmo es superficial (menos de 100 km de profundidad) y submarino y tiene una magnitud de 6,5 a 7,0, se emitirá un Comunicado informativo de tsunami para señalar que no hay amenaza de tsunami, pero que hay posibilidad de pequeñas fluctuaciones del nivel del mar.
- Si el seísmo es superficial (menos de 100 km de profundidad) y submarino y tiene una magnitud de 7,1 a 7,5, se emitirá un Mensaje sobre amenaza de tsunami para señalar una posible amenaza de tsunami para las costas situadas a menos de 300 km del epicentro.
- Si el seísmo es superficial (menos de 100 km de profundidad) y submarino y tiene una magnitud de 7,6 a 7,8 se emitirá un Mensaje sobre amenaza de tsunami para señalar una posible amenaza de tsunami para las costas situadas a menos de 1.000 km del epicentro.
- Si el seísmo es superficial (menos de 100 km de profundidad) y submarino y tiene una magnitud de 7,9 o superior, se emitirá un Mensaje sobre amenaza de tsunami para señalar una posible amenaza de tsunami para las costas situadas a menos de tres horas del momento de llegada del tsunami.

00h20m	Prosigue el análisis del seísmo a medida que llegan y se procesan los datos originados en otras estaciones sísmicas. Si, sobre la base de esos análisis, los parámetros sísmicos varían significativamente, se emitirá el producto de texto suplementario pertinente, mediante los procedimientos explicados más arriba.
00h25m	Para los terremotos que presentan amenaza de tsunami, se activa el análisis preliminar del Tensor Momento Sísmico-Centroide de la fase W (WCMT), cuyos resultados suelen obtenerse unos 25 minutos después del seísmo. El análisis WCMT no solo genera una estimación más exacta de la localización del seísmo, su profundidad y su magnitud, sino también una estimación del mecanismo del terremoto (rumbo de la falla, ángulo de buzamiento y la dirección y la extensión del deslizamiento a lo largo de la falla). Estos parámetros son críticos para afinar la estimación de la deformación del lecho marino, que es la fuente del tsunami. Se utilizan para nuevos cálculos con el modelo de predicción de tsunamis, que abarca el Océano Pacífico en parte o en su totalidad.
00h35m	La aplicación del modelo de predicción proporciona una predicción del tsunami. El modelo se aplicará a toda la región del Pacífico a menos que sea necesario o conveniente hacerlo para una zona más reducida, posiblemente con una cuadrícula menos espaciada. Este sería el caso para cuencas o mares poco profundos cerrados o semicerrados.
00h40m	En aquellos casos en que las amplitudes previstas en la costa superan los 0,3 m, en cualquier lugar situado dentro de la zona de responsabilidad del PTWC, se emite un Mensaje sobre amenaza de tsunami, con sus correspondientes mapas, cuadro de estadísticas y archivo KMZ, que abarca la región afectada.
De 00h15m a 02h00m	Se controlan los mareógrafos en busca de señales de tsunami. En los primeros 30 a 60 minutos, el tsunami puede llegar a uno o dos mareógrafos costeros más próximos y a uno o dos mareógrafos en alta mar. Se miden las amplitudes y se comparan, si es posible, con las previstas por los modelos. El modelo de predicción puede ser ajustado para que refleje mejor las observaciones.

[Actualmente el PTWC vigila más de 600 mareógrafos distribuidos en todo el mundo, y los datos procedentes de ellos llegan al PTWC en pocos minutos después de ser recogidos].

Después de 2h Prosigue el proceso de retoque de los parámetros del terremoto y acopio de datos de las observaciones del nivel del mar. Esta información sirve para afinar la predicción, de ser preciso. Se vigila el tsunami a medida que avanza. Cuando es probable que haya desaparecido la amenaza sostenida de un tsunami importante para la mayoría de zonas, se emite un producto final. Debido a las resonancias en las bahías cerradas, y a la energía del tsunami que queda retenida alrededor de las islas y a lo largo de las plataformas continentales, o que es reactivada por las réplicas, en algunas zonas pueden seguir produciéndose oscilaciones peligrosas del nivel del mar. Incumbe a las autoridades locales determinar en qué momento las costas son seguras, las personas pueden regresar a las zonas evacuadas y se pueden reanudar las actividades normales.

3. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE PREDICCIÓN RIFT Y SUS LIMITACIONES

Para sus productos de predicción internacional destinados al PTWS, el PTWC utiliza el modelo de predicción de inundación de tsunamis en tiempo real (RIFT: Real-time Inundation Forecast of Tsunamis). El RIFT ha sido elaborado por el PTWC, y es un modelo de predicción de tsunamis utilizado por la NOAA y basado en ecuaciones lineales en aguas poco profundas. Se están realizando estudios sobre su exactitud en situaciones muy diversas, para una gran variedad de fuentes y de costas. Debido al enorme éxito que tuvo en la predicción de los impactos de varios tsunamis recientes, como el de febrero de 2010 en Chile y el de marzo de 2011 en el Japón, su excepcional capacidad de utilizar estimaciones en tiempo real de la geometría de la falla del terremoto para acotar la fuente primaria, y de generar predicciones exhaustivas en tiempo real para todas las costas del mundo, el RIFT se ha convertido en el fundamento de las operaciones de predicción internacional de tsunamis del PTWC. Cabe señalar que este último también aplica otros modelos de predicción durante un tsunami, entre los que se encuentran el SIFT (Predicción de inundación de tsunamis en corto plazo) y el ATFM (Modelo de predicción de tsunamis de Alaska) de la NOAA, pero estos modelos conciernen a las costas de los Estados Unidos de América y no abarcan todos los países y todas las costas del Pacífico.

3.1 Descripción del modelo RIFT

Los resultados primarios del modelo RIFT son las amplitudes de onda en puntos de la cuadrícula en el mar. Las amplitudes máximas de la ola del tsunami en alta mar y en la costa que figuran en los productos mejorados se calculan utilizando las fórmulas y definiciones que siguen:

Definiciones: z_{2p} =valor absoluto máximo de las amplitudes de olas entre el cero del RIFT y las crestas
 z_{2t} =valor absoluto máximo de las amplitudes de olas entre el cero del RIFT y los valles

Amplitudes máximas de olas de tsunami en alta mar, del modelo RIFT

En cada punto de la cuadrícula del modelo en el mar, el RIFT genera una serie temporal de las fluctuaciones del nivel del mar provocadas por olas del tsunami que pasan por dicho punto. En el mapa de amplitudes previstas del tsunami en alta mar se muestra la amplitud máxima de esas fluctuaciones, A_{\max} , que se define mediante la expresión:

$$A_{\max} = 0.5 * (z_{2p} + z_{2t}) \text{ en metros}$$

en cada punto de alta mar. Se trata de amplitudes máximas de olas del tsunami en alta mar. Las amplitudes máximas en la costa pueden ser mucho mayores.

Amplitudes máximas de olas de tsunami en la costa, del modelo RIFT

En cada punto de la cuadrícula del modelo próximo al litoral, la amplitud del tsunami en la costa se estima mediante la Ley de Green:

$$A_{\text{costa}} = A_{\text{alta mar}} * (D_{\text{alta mar}} / D_{\text{costa}})^{1/4}$$

donde A_{costa} es la amplitud del tsunami en la costa

$A_{\text{alta mar}}$ es la amplitud del tsunami en el punto de la cuadrícula en alta mar

$D_{\text{alta mar}}$ es la profundidad del océano en el punto de la cuadrícula en alta mar

D_{costa} es la profundidad del océano en la costa

La profundidad del océano en alta mar puede variar entre unos 15 m y 1.000 m, según la resolución adoptada para el funcionamiento del modelo: 30 segundos de arco, 1 minuto de arco, 2 minutos de arco o 4 minutos de arco. La profundidad del mar en la costa se fija en 1 m.

El punto en la cuadrícula de alta mar es el punto más próximo de la cuadrícula del modelo en el que la profundidad del agua supera la profundidad en alta mar del punto costero del modelo. Si la distancia del punto costero al punto en alta mar supera los 100 km, no se hace ninguna predicción en ese punto de la costa. Se considera que la Ley de Green es poco apropiada para obtener predicciones fiables en la costa cuando se aplica a distancias superiores a los 100 km. Por tanto, puede ocurrir que no se hagan predicciones con una resolución de 4 minutos de arco para costas con amplias plataformas continentales. En estos casos, para obtener una predicción en la costa con la Ley de Green, es necesario volver a utilizar el RIFT con una resolución más fina.

3.2 Limitaciones del modelo RIFT

Las limitaciones globales conocidas del RIFT son las siguientes:

1. Los resultados iniciales pueden variar fácilmente en un factor dos, debido a las incertidumbres a que están sujetas la magnitud y la profundidad preliminares, así como el mecanismo que se ha atribuido al seísmo en un principio. Los resultados posteriores, basados en el Tensor Momento Sísmico-Centroide de la fase W (WCMT) y en observaciones en alta mar, son generalmente más fiables.
2. En el caso de islas pequeñas (por ejemplo, las de diámetro inferior a 30 km) y los atolones, la Ley de Green puede dar valores exagerados de la amplitud en la costa, por lo que resulta más adecuado estimar que la amplitud prevista está comprendida entre la amplitud lejos de la costa (en alta mar) y la que se obtiene con la Ley de Green (costera).
3. Debido a la resonancia que se produce en los puertos, la Ley de Green puede subestimar la amplitud (costera) real de las olas. En este caso, la amplitud obtenida con la Ley de Green debe entenderse como una amplitud media en la costa con mar abierto, no necesariamente como la amplitud máxima en el puerto o en el mareógrafo.
4. La predicción de la amplitud en la costa realizada por el RIFT no es forzosamente un indicador del nivel de inundación, que dependerá de la topografía local. Una amplitud en la costa de 10 metros obtenida mediante la Ley de Green no significa que el nivel de inundación alcanzará los 10 metros, pero sí indica que el tsunami tendrá un gran impacto.

5. En el campo próximo, la amplitud obtenida con la Ley de Green (costera) no necesariamente tiene en cuenta la propagación y la disipación de las olas. Por tanto, una amplitud en la costa de 20-30 metros puede inducir a error, y debería interpretarse sencillamente como un tsunami importante.

3.3 Limitaciones vinculadas a las incertidumbres en cuanto a las fuentes

Además, las predicciones generadas por el RIFT están sujetas a incertidumbres importantes, como consecuencia de las hipótesis de partida y de las incertidumbres de los parámetros relativos a la fuente del terremoto. Entre ellas pueden citarse las siguientes:

1. La predicción es sensible a la magnitud del seísmo. Una diferencia de 0,2 en la magnitud se traduce en un factor dos en la predicción RIFT de la amplitud de las olas del tsunami.
2. La predicción es sensible al mecanismo del terremoto en su foco. Por ejemplo, dos terremotos de magnitud 7,5 con distintos mecanismos en el foco pueden dar lugar a resultados muy distintos entre sí, que fácilmente difieran en un factor dos o más. Esta es la razón por la cual no se difunde una predicción hasta que no se haya calculado el mecanismo del seísmo (WCMT).
3. La experiencia indica que cuando se inicia el RIFT utilizando el cálculo del WCMT, suele dar resultados mucho mejores. Sin embargo, generalmente no se dispone del WCMT hasta transcurridos 25 a 30 minutos desde el inicio del seísmo. Además, el WCMT inicial puede dar lugar a magnitudes que difieren en 0,2 o más en los terremotos importantes, que equivalen a un factor dos de diferencia en la predicción del RIFT de las olas del tsunami.

3.4 Hipótesis esenciales de la Ley de Green

A fin de formular una predicción costera en tiempo real se utiliza la Ley de Green, que se basa en los siguientes supuestos:

1. La línea costera considerada es lineal y está expuesta al mar abierto.
2. Las olas del tsunami cerca de la costa se comportan como ondas planas unidimensionales.
3. La reflexión de ondas no es significativa y no existe disipación por turbulencia.
4. La batimetría varía lentamente en comparación con la longitud de onda de las olas del tsunami. Por tanto, en el caso de unas condiciones batimétricas muy pronunciadas, la predicción dada por la Ley de Green puede sobreestimar las amplitudes de las olas del tsunami.
5. Se utilizan condiciones límites de acantilado, es decir, se supone que la costa es una pared vertical.

Por lo tanto, cuando el litoral consiste en bahías o ensenadas, o está oculto por islas situadas frente a la costa, o allí donde el fondo del mar asciende abruptamente hacia la costa, las predicciones de las olas costeras formuladas mediante la Ley de Green serán erróneas.

3.5 Bibliografía sobre el RIFT

- Foster, J. H., B. A. Brooks, D. Wang, G. S. Carter y M. A. Merrifield, Improving tsunami warning using commercial ships, *Geophys. Res. Lett.*, 39, L09603, doi:10.1029/2012GL051367, 2012.
- Fryer, G., Holschuh, N., Becker, N. y Wang, D., 2010, Improving Tsunami Warning with a Rapid Linear Model, Paper NH33A-1378, *Amer. Geophys. Union*, Reunión de otoño, 2010 (resumen).
- Fryer, G. J.; Wang, D.; Becker, N. C.; Weinstein, S. A. y Walsh, D., Fast Simulation of Tsunamis in Real Time, Paper NH21C-1525, *Amer. Geophys. Union*, Reunión de otoño, 2011 (resumen).
- Duputel, Z., L. Rivera, H. Kanamori, G. P. Hayes, B. Hirsorn y S. Weinstein, Real-time W-phase inversions during the 2011 Tohoku-oki earthquake, *Earth Planets Space*, 63(7), 535–539, doi:10.5047/eps.2011.05.032., 2011
- Duputel, Z., L. Rivera, H. Kanamori y G. H. Hayes, W phase source inversion for moderate to large earthquakes (1990–2010), *Geophys. J. Int.*, 189, 1125–1147, doi:10.1111/j.1365-246X.2012.05419.x, 2012.
- Wang, D.; Walsh, D.; Becker, N. C. y Fryer, G. J., A Methodology for Tsunami Wave Propagation Forecast in Real Time, Paper OS43A-1367, *Amer. Geophys. Union*, Reunión de otoño, 2009 (resumen).
- Wang, D., Becker, N.C, Walsh, D., Fryer, G., Weinstein, S. A., McCreery, C. S., Sardiña, V., Hsu, V., Hirshorn, B.F., Hayes, G.P., Duputel, Z., Rivera, L., Kanamori, H., Koyanagi, K.K. y Shiro, B., Real-time Forecasting of the April 11, 2012 Sumatra Tsunami, *Geophys. Res. Lett.*, 39, L19601, doi:10.1029/2012GL053081, 2012
- Whitmore, P., Weinstein, S., Knight, W, Wang, D., McCreery, C. y Gately, K., Real-time tsunami forecasting for the Caribbean Region, Paper 25-6, Southeastern Section - 62nd Annual Meeting (20-21 marzo de 2013), *Geol. Soc. Amer.*, 2013 (resumen).

4. DESCRIPCIÓN DE LOS NUEVOS PRODUCTOS

En la presente sección se describen los nuevos productos del PTWC y se incluyen recomendaciones sobre la manera de utilizar e interpretar la información. En el Apéndice II pueden encontrarse ejemplos de los nuevos productos del PTWC. En el Apéndice III figura una lista de países y de subjurisdicciones nacionales para los que el PTWC hará predicciones, y en el Apéndice IV se encuentra la lista de polígonos para predicciones del PTWC. En el Apéndice V figura la lista de los puntos para los cuales se pueden indicar la hora estimada de llegada de la ola inicial del tsunami. Se ofrecen orientaciones sobre el uso de los nuevos productos para alertas nacionales de tsunami y respuesta de emergencia en las secciones 5 y 6, y en detalle en los apéndices VI y VIII, en tanto que en el Apéndice VII figuran modelos de mensajes de NTWC.

4.1 Niveles de amenaza

Los nuevos productos proporcionarán predicciones de las amplitudes máximas de las olas del tsunami, que se agrupan en una de cinco categorías: "menos de 0,3 m", "de 0,3 m a menos de 1 m", "de 1 m a menos de 3 m" y "más de 3 m" por encima del nivel de marea

habitual. La quinta categoría, correspondiente a “amenaza no calculada”, se asigna a polígonos o regiones para los que no se ha hecho todavía ninguna predicción.

4.2 Productos de texto

Los productos de texto mejorados son productos públicos que incluirán evaluaciones de amenazas para países y subjurisdicciones nacionales (Apéndice III), estimaciones de la hora de llegada del tsunami a los puntos de predicción (Apéndice V), y observaciones de tsunamis. Los diversos NTWC pueden fundar su decisión sobre el nivel de alerta de tsunami únicamente en esos productos de texto públicos, o pueden complementar su proceso de decisión utilizando los productos gráficos y estadísticos enviados por correo electrónico a los TWFP nacionales.

Los productos de texto mejorados sustituyen a los antiguos productos de texto emitidos bajo los encabezamientos de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), WEPA42 PHEB para “Boletines de información sobre tsunamis” y WEPA40 PHEB para “Alerta de tsunami”. Los productos mejorados correspondientes se denominan respectivamente “Comunicado informativo sobre tsunami” y “Mensaje sobre amenaza de tsunami”. Se organizan en las siguientes secciones discretas.

Encabezamiento

En la parte superior de cada producto de texto aparecen unas líneas de encabezamiento que incluyen la identificación del producto de la Organización Meteorológica Mundial y su fecha y hora de emisión, una identificación del sistema avanzado de proceso interactivo de datos meteorológicos (AWIPS), una línea para el tipo de producto, una línea para la oficina emisora y una línea para la fecha y hora de emisión.

Titular

Inmediatamente debajo del encabezamiento hay un titular corto que empieza y acaba con unos puntos suspensivos (...). En él se indica si se trata de un comunicado informativo o un mensaje sobre amenaza de tsunami.

Zona considerada

Debajo del titular se indica la zona geográfica destinataria del producto. Los productos se emiten para la mayor parte del Pacífico, excepto para aquellas zonas cubiertas en forma exclusiva por otros centros. La información debe ayudar a evitar la confusión en zonas no cubiertas por el producto.

Evaluación

En esta sección siempre se incluye un texto que describe los parámetros esenciales del terremoto. También puede incluir una o dos frases cortas sobre la amenaza de tsunami.

Predicción de amenaza de tsunami

En esta sección se enumeran inicialmente los países o lugares con posible amenaza de tsunami. Una vez que se dispone de la predicción, se entregan las predicciones sobre las amplitudes máximas costeras del tsunami, en gamas de menos de 0,3 m, 0,3 m a menos de 1 m, 1 a 3 m y de más de 3 m, todas respecto de la marea.

Parámetros preliminares del terremoto

En esta sección se presentan, en forma de viñetas, los parámetros del terremoto (hora inicial, coordenadas del epicentro, profundidad y magnitud), así como una descripción de su localización.

Medidas recomendadas

En esta sección se explican brevemente las medidas recomendadas. Como el producto no va destinado al público en general sino principalmente a organismos estatales, esas

medidas son muy generales, con lo que se evita cualquier confusión con las aplicadas por las autoridades locales de los organismos estatales.

Hora estimada de llegada

En esta sección se presentan, en forma tabular, la hora estimada de llegada de la primera ola del tsunami a puntos concretos de zonas, o puntos próximos a ellas, en las que se prevé una amenaza de tsunami de por lo menos 0,3 metros por encima del nivel de marea. Hay que tener presente que son horas aproximados. En un evento de larga duración, se eliminarán de la lista las horas estimadas de llegada anunciadas más de una hora antes.

Posibles impactos

Las frases cortas de esta sección se refieren al comportamiento del tsunami y a los riesgos que corresponden a cada nivel de amenaza.

Observaciones del tsunami

En esta sección figuran lecturas de las alturas máximas del tsunami registradas hasta el momento en mareógrafos situados en la costa y en alta mar.

Nueva actualización e información adicional

En la última sección se indica cuándo se difundirá el siguiente producto, si fuera necesario hacerlo. Normalmente se emite al cabo de una hora. También incluye información adicional sobre el evento.

4.3 Mapa de polígonos para la predicción de las amplitudes del tsunami en la costa

El mapa de polígonos para predicciones brinda una rápida visión de conjunto de la amenaza asociada a un tsunami. Todas las zonas costeras del Pacífico cubiertas por el producto se inscriben en un conjunto de polígonos (Apéndice IV). Algunos países o lugares quedan en el interior de un único polígono y otros en varios. Cada polígono va sombreado en un color en función de su nivel máximo de amenaza. Algunos polígonos carecen de color porque el modelo de predicción i) no incluía estas zonas, o ii) no podía generar una predicción, debido a su insuficiente resolución en zonas de aguas poco profundas.

La definición y la denominación de los polígonos, que dividen extensas zonas costeras en segmentos o rodean determinados archipiélagos, se hicieron de forma un tanto arbitraria, a partir de límites geológicos y políticos ya existentes. Se alienta a los Estados Miembros a que revisen los polígonos y hagan las propuestas de cambio de límites y denominaciones que mejoren su utilidad para sus finalidades.

4.4 Cuadro de estadísticas de predicciones para polígonos regionales

El cuadro de polígonos para predicciones muestra, para cada polígono en el que se ha previsto una amenaza, la altura máxima, la media y la mediana de la predicción de las amplitudes máximas del tsunami en la costa, así como los datos correspondientes sobre la amplitud máxima del tsunami en alta mar. Las amplitudes en alta mar se traducen en amplitudes en la costa mediante la Ley de Green. Las filas están ordenadas según el valor máximo de la Ley de Green, de mayor a menor. Para aquellos lugares, como las islas pequeñas y los atolones cuyas dimensiones sean mucho menores que la longitud de onda del tsunami, la Ley de Green da unos valores algo exagerados, por lo que resulta más adecuado utilizar las amplitudes en alta mar. En todos los casos, la amplitud se mide con respecto al nivel de marea. También se indica la desviación estándar de los valores, el número total de puntos de predicción en cada polígono y una denominación descriptiva de cada polígono. Los colores de los polígonos en el mapa corresponden a la amplitud máxima en la costa, que figura en este cuadro.

4.5 Mapa de predicción de amplitudes del tsunami en alta mar

El mapa de energías muestra la amplitud máxima del tsunami en cada punto de alta mar. Muestra cómo el tsunami es impulsado por el seísmo, cómo se concentra y se desconcentra en función de la forma del fondo marino y cómo disminuye por dispersión. Resulta útil para comprender por qué algunas zonas pueden estar más amenazadas al encontrarse en un “haz” de energía dirigida del tsunami. Se escoge la escala de color que mejor refleja la variedad de predicciones esperadas, y la predicción máxima corresponde al valor más elevado de la escala.

4.6 Mapa de predicción de amplitudes del tsunami en la costa

Este mapa muestra por separado los puntos de predicción costera, a los que se ha asignado un color según la amplitud prevista del tsunami. Proporciona muchos más detalles espaciales que el mapa de polígonos, y puede ser útil en el caso de que solo esté sometida a una amenaza una parte de la costa dentro de un polígono. Sin embargo, la exactitud en los puntos individuales es menor que la del conjunto de ellos. La escala de color depende de la variedad de niveles de amenaza, y la predicción máxima corresponde al valor más elevado de la escala.

4.7 Archivo KMZ sobre las amplitudes previstas del tsunami en la costa

Con cada predicción se adjunta un archivo KMZ que contiene los valores de las amplitudes previstas (con y sin Ley de Green) del tsunami en cada uno de los puntos de predicción. Si utiliza este archivo con un programa como Google Earth, el usuario puede examinar a fondo cada uno de dichos puntos. Sin embargo, es importante insistir en que la exactitud de los puntos por separado es menor que la del conjunto.



Foto de pantalla de Google Earth de una serie de puntos de predicción costera de tsunamis del archivo KMZ, alrededor de la isla de Luzón, en las Filipinas, relativos a un tsunami generado cerca de las islas Marianas. Al mover el ratón y pulsar sobre el punto de predicción, aparecen los metadatos correspondientes a dicho punto.

5. ORIENTACIONES SOBRE ALERTAS NACIONALES DE TSUNAMIS

En esta sección se ofrecen orientaciones a los centros nacionales de alerta contra los tsunamis (NTWC) sobre la manera de utilizar los nuevos productos mejorados del PTWC con fines de evaluación de amenazas de tsunami y alertas. En el Apéndice VI figuran más detalles, cuadros de criterios y orientaciones para los centros de alerta. En el Apéndice VII figuran muestras de modelos de mensajes de NTWC.

Con los productos anteriores, el PTWC fundaba sus decisiones sobre el Alerta y el Aviso en la magnitud del seísmo y la distancia entre la fuente (o tiempo de arribo del tsunami) y la costa amenazada. Se emitía un alerta para un país determinado en caso de que hubiera una posibilidad inminente de olas de tsunami peligrosas, y el criterio de peligrosidad era una altura de olas de un metro o más sobre el nivel de marea. Se emitía un Aviso cuando las olas peligrosas estaban todavía lejos, aviso que se aumentaba a nivel de alerta cuando el tsunami estaba próximo.

Con los nuevos productos mejorados, el PTWC proporcionará una predicción cuantitativa de tsunami de 30 minutos a una hora después de ocurrido en el Pacífico un importante seísmo con potencial tsunamigénico. Esta información será sumamente útil para evaluar la amenaza que puede constituir para un país un tsunami regional y distante (por ejemplo, a una distancia de tres horas o más).

En el caso de seísmos submarinos de aguas poco profundas, de magnitud 7,1 o superior, y después de que la solución del Tensor Momento Sísmico-Centroide de la fase W permita acotar la fuente del seísmo, el PTWC emitirá un Mensaje sobre amenaza de tsunami con las predicciones sobre la amplitud de la ola del tsunami. Junto con otras informaciones de ámbito nacional o local, el NTWC debería utilizar las predicciones para evaluar si sus costas están amenazadas en parte o totalmente, y responder en consecuencia emitiendo un alerta si es preciso.

Antes de este momento, y especialmente para la evaluación de la amenaza local de tsunami, los países deberían seguir utilizando, como criterio inicial para la emisión de su alerta, la importancia del seísmo (magnitud, o escalas de intensidad macroscópica, si no se dispone de estimaciones obtenidas mediante instrumentos). Debido a las incertidumbres tempranas acerca de la fuente del seísmo, el producto inicial del PTWC, generalmente emitido dentro de los 10 minutos después de ocurrido un seísmo de importancia en el Pacífico, no incluirá predicciones cuantitativas sobre la amplitud de la ola del tsunami.

Sobre la base de la experiencia del PTWC en el suministro de servicios provisionales de alerta para el Océano Índico desde 2005 a 2012, y los servicios que presta actualmente al Caribe amplio desde 2006, una recomendación conservadora para los NTWC es que emitan un alerta de tsunami en caso de seísmos locales de magnitud 7,1 a 7,5 (menos de una hora de tiempo de viaje del tsunami), y seísmos regionales de magnitud 7,6 o superior (menos de tres horas de desplazamiento).

6. ORIENTACIONES GENERALES PARA LA RESPUESTA DE EMERGENCIA

En esta sección se ofrecen orientaciones a los organismos encargados de responder a emergencias sobre la manera de utilizar e interpretar los nuevos productos mejorados del PTWC. En el Apéndice VI figuran cuadros de criterios, comprendida la Medida de respuesta de emergencia. En el Apéndice VIII se ofrece orientación complementaria para la respuesta de emergencia.

Con los productos anteriores, enviar un alerta a una costa determinada significa que existe la posibilidad de olas de tsunami de un metro de altura o más respecto del nivel de marea.

Sin más información que ésta, la respuesta conservadora ante una alerta emitida por el PTWC debería ser la máxima evacuación de toda la zona costera.

Con los nuevos productos del PTWC, existen cuatro categorías de predicción de amenaza de tsunami, basadas en la predicción de la amplitud máxima de las olas en relación con la marea. Estas categorías son “menos de 0,3 m”, “de 0,3 m a menos de 1 m”, “de 1 m a menos de 3 m” y “más de 3 m”. Esas categorías han sido concebidas para que en general correspondan, respectivamente, a la ausencia de amenaza, a amenaza marina, a amenaza de inundación costera y a tsunami importante, con una respuesta correspondiente para garantizar la seguridad de las personas. Empero, cada país o zona puede asignar diferentes gamas de umbrales sobre la base de su propia morfología y vulnerabilidades costeras.

Por lo general, un tsunami para el que se prevén fluctuaciones de menos de 0,3 metros con respecto al nivel de la marea no constituye un riesgo, y normalmente no se observará el tsunami, excepto en aquellos lugares donde el mar esté en calma o bien en los mareógrafos.

Un tsunami para el que se prevén fluctuaciones comprendidas entre 0,3 metros y 1 metro por encima o por debajo del nivel medio del mar suele constituir un riesgo tan solo para las actividades de ocio en el mar, como la natación, la inmersión submarina y la navegación en barcos de recreo, a causa de las intensas y anómalas corrientes marinas próximas a la costa y de las inundaciones de poca intensidad en playas y puertos del litoral. No entraña necesariamente la evacuación total de las zonas costeras, pero puede requerir medidas de seguridad como la recomendación a los bañistas y buceadores de que salgan del agua, y a los habitantes de las partes bajas de las playas y los puertos y puertos de embarque que se mantengan alerta ante un comportamiento anómalo del mar o evacúen el lugar.

Un tsunami para el que se prevén fluctuaciones del nivel del mar comprendidas entre 1 y 3 metros por encima o por debajo del nivel medio del mar constituye un riesgo mucho más serio y en la mayoría de los casos ha de implicar una evacuación considerable de la población para proteger sus vidas. Sin embargo, en aquellos lugares cuyo litoral es elevado o en los que se han previsto numerosas zonas de evacuación, puede resultar adecuada una medida de protección de la población que no comporte el máximo grado de evacuación.

Un tsunami para el que se prevén fluctuaciones del nivel del mar de más de 3 metros por encima del nivel medio del mar es una amenaza muy seria que requiere el máximo grado de evacuación.

Los procedimientos normalizados de respuesta frente a los diversos niveles de amenaza previstos por el PTWC deben ser elaborados por las autoridades nacionales o locales, teniendo en cuenta las características del litoral, la amplitud y las condiciones de las mareas, la vulnerabilidad de la costa y la capacidad de los responsables de la protección civil de hacer llegar a tiempo avisos de evacuación a las comunidades vulnerables.

Podrán encontrarse otras definiciones y orientaciones sobre los centros de alerta y sus productos, niveles de amenaza y otros términos utilizados en el alerta contra los tsunamis y en la respuesta ante ellos en la Sección 5 (Sistema de Alerta de Tsunamis, Siglas y Organizaciones) del *Glosario de Tsunamis* de 2014 (Comisión Oceanográfica Internacional. Edición revisada, 2014. *Glosario de Tsunamis*, 2014. París, UNESCO. Colección Técnica de la COI, 85. (árabe, español, francés e inglés), IOC/2008/TS/85 rev.2). En la actualización del *Glosario de Tsunamis* de 2013 se incluyen la creación de centros de alerta en el Océano Índico, el océano Atlántico Norte y la Región Mediterránea, así como la elaboración de nuevos productos del PTWC para el PTWS. En la edición revisada de 2014 se incorporaron la definición revisada del TWFP y el nuevo término NTWC. Los productos anteriores del PTWC (Alerta de Tsunamis, vigilancia y Boletines Informativos) se describen en la Sección 5 (Siglas y Organizaciones) del *Glosario de Tsunamis* de 2008.

Se pueden descargar estos documentos en baja resolución en el sitio web del ITIC:
http://itic.ioc-unesco.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1328&Itemid=2305&lang=en

APÉNDICE I. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTOS MEJORADOS

En este Apéndice se presentan los antecedentes y un resumen de la introducción de los nuevos productos mejorados para el PTWS. Al final del Apéndice figura una cronología resumida de las actividades y fechas más significativas.

En los últimos 15 años, el PTWC ha pasado de manejar datos de 10 estaciones sísmicas fuera de Hawai a administrar datos de las más de 400 estaciones que existen actualmente. Además, su capacidad de procesamiento es más rápida y más exacta gracias a la combinación de diversos factores: por un lado, la mejora de la tecnología de la información y de las infraestructuras de las comunicaciones y, por otro, los avances científicos y tecnológicos para su aplicación. En los cinco últimos años, y especialmente desde el tsunami en el Océano Índico de 2004, también han aumentado espectacularmente la cantidad, la calidad y la rapidez de envío de las observaciones del nivel del mar a que ha tenido acceso el PTWC. En particular, hoy dispone de datos procedentes de 39 tsunámetros de alta mar en el Pacífico, que aportan mediciones de las formas de onda no sujetas a los efectos no lineales cerca del litoral, y de más de 600 estaciones de medición del nivel del mar distribuidas en las costas. Finalmente, los modelos numéricos de predicción utilizados por el PTWC en los últimos años han demostrado que son capaces de proporcionar orientaciones mucho más detalladas y precisas sobre el nivel esperado de impacto de los tsunamis de las que permiten los procedimientos actuales del PTWS utilizados por el PTWC, basados tan solo en un número limitado de datos históricos y en las propiedades generales de generación, propagación e impacto de los tsunamis. Aun cuando la capacidad predictiva de dichos modelos no es perfecta, se considera que son lo suficientemente exactos como para proporcionar orientaciones fiables sobre los niveles esperados de impacto en zonas amenazadas y, por tanto, que deberían reducir considerablemente el número de zonas que reciben alertas innecesariamente.

En las reuniones 22ª y 23ª del GIC/PTWS (2007 y 2009), el PTWC señaló las mejoras de funcionamiento que en la actualidad le permiten suministrar evaluaciones más exactas y oportunas sobre amenazas de tsunamis, y solicitó a los Estados Miembros indicaciones sobre cómo podría mejorar sus servicios. En la Recomendación ICG/PTWS-XXIII.1 se decidió constituir un equipo de trabajo sobre mejora de los productos de alerta contra los tsunamis, bajo la supervisión del Grupo de Trabajo del PTWS sobre Detección, Alerta y Difusión (GT 2), con el fin de examinar la capacidad de que se dispone, conocer las reacciones de los usuarios, considerar las buenas prácticas y elaborar recomendaciones para mejorar los productos existentes o crear nuevos productos y perfeccionar la difusión de mensajes, haciéndola más eficaz, más funcional y más oportuna.

En la 24ª reunión del GIC/PTWS (mayo de 2011) se solicitó al PTWC, mediante la Recomendación GIC/PTWS-XXIV.1, que elaborase procedimientos y productos mejorados, a partir de las orientaciones del Equipo de Trabajo sobre productos mejorados, y que aportase al PTWC y al GIC/PTWS la información y los documentos sobre dichos cambios, así como el calendario de aplicación propuesto. Todos los nuevos productos y procedimientos deberían llevarse a la práctica de forma experimental a medida que se fueran generando, hasta la aprobación de su uso oficial en la 25ª reunión del GIC/PTWS, o más adelante. En la Recomendación ICG/PTWS-XXIV.3 sobre ejercicios del PTWS, se pidió que el Ejercicio Pacific Wave 2011 (PacWave11) fuese supervisado por el Equipo de Trabajo del GT 2 sobre PacWave11. El Ejercicio PacWave11 tuvo carácter internacional y se desarrolló en noviembre de 2011, con objeto de mejorar la respuesta local y regional ante un tsunami y presentar los nuevos productos a los Estados Miembros. Durante la evaluación del ejercicio se recibieron comentarios sobre la organización, el formato y el contenido de los nuevos productos.

En mayo de 2012 se reunieron los equipos de trabajo sobre productos mejorados y PacWave11 con el fin de examinar las reacciones que habían suscitado los nuevos productos en PacWave11 y otras reuniones relativas a tsunamis, y elaborar recomendaciones para el siguiente Comité de Dirección del PTWS. El Comité refrendó las recomendaciones, aprobó el calendario de aplicación revisado y pidió al equipo de trabajo PacWave11 que prosiguiera su labor y organizase el ejercicio Pacific Wave 2013 para confirmar la validación de los nuevos productos. Desde 2009, los equipos de trabajo sobre productos mejorados y el ejercicio Pacific Wave han trabajado en estrecha colaboración para elaborar y poner a prueba los nuevos productos y recabar las opiniones de los Estados Miembros sobre su implantación y utilización en lugar de los anteriores.

El ejercicio Pacific Wave 2013 (PacWave13) se realizó del 1 al 14 de mayo de 2013, como ejercicio recomendado de simulación que permitiera a los países entregar sus reacciones finales sobre los nuevos productos, e informar acerca de su disposición a pasar al uso de los mismos. En la 25ª reunión del GIC/PTWS, sobre la base de los resultados expuestos en el Informe resumido sobre PacWave13 y el Informe del Equipo de Trabajo del PTWS sobre productos mejorados, los Estados Miembros aprobaron la Recomendación ICG/PTWS-XXV.2 en la que se fijó el 1 de octubre de 2014 como fecha de inicio de los nuevos productos mejorados del PTWC.

En julio de 2014, los equipos de trabajo sobre productos mejorados y PacWave15 se reunieron para examinar las decisiones finales sobre la organización, el formato y el contenido de los nuevos productos mejorados del PTWC, y acordaron el formato y el calendario para el ejercicio Pacific Wave 2015 para poner a prueba los productos. Habiendo recibido de los Estados Unidos de América la confirmación de que sus procesos internos para la finalización, por su Servicio Meteorológico nacional, del proceso operativo de referencia para los modelos de predicción de tsunamis del PTWC y las disposiciones para los productos de alerta estadounidenses estaban en marcha, el Comité de Dirección del PTWS confirmó que la adopción de los nuevos productos mejorados del PTWC para el PTWS comenzaría el 1 de octubre de 2014 UTC. En ese momento, el PTWC dejaría de emitir productos que contengan Alerta o Aviso y comenzará a emitir productos de información con predicciones sobre la altura de las olas. Será pues necesario que cada país decida acerca de su nivel nacional de alerta utilizando las orientaciones del PTWC, nacionales o de otras fuentes.

En un proceso similar, el Centro de Asesoramiento sobre los Tsunamis del Pacífico Noroccidental (NWPTAC) del Organismo Meteorológico del Japón (JMA) ha comenzado sus análisis para determinar los mejoramientos de sus productos existentes. En la 26ª reunión del GIC/PTWS (22-24 de abril de 2015), los Estados Miembros examinarán la propuesta del NWPTAC sobre sus nuevos productos mejorados, y con su aprobación, el PTWS y el JMA comenzarán el proceso de finalización, formación y aplicación de 2015 a 2018.

En lo que se refiere a los productos mejorados del PTWC, se facilitaron considerables recursos para la capacitación regional y nacional, a fin de que la transición a los nuevos productos se llevara a cabo satisfactoriamente, y se espera un esfuerzo semejante para los nuevos productos del NWPTAC. La transición ha necesitado la aprobación consensual de todos los Estados Miembros, la colaboración y la cooperación con los países y entre ellos con miras a una implantación fluida y coordinada de sistemas nacionales e internacionales, y la cabal asistencia de los países, las organizaciones regionales gubernamentales y no gubernamentales, así como de los donantes, para apoyar las reuniones técnicas del PTWS y la capacitación necesaria para efectuar la distribución y la recepción por los países de productos oportunos y útiles sobre tsunamis, que sean correctamente interpretados y utilizados para evaluar las amenazas de tsunami.

PLAN DE INTRODUCCIÓN DE LOS NUEVOS PRODUCTOS PARA EL PTWS RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES Y FECHAS MÁS IMPORTANTES

Julio de 2014

Actividad	Fecha	Año
1. GIC/PTWS-XXIV: aprobación de la propuesta de nuevos productos del PTWC	Mayo de 2011	2011
2. Preparación para PacWave 2011 – Presentación de los nuevos productos del PTWC.	Junio-octubre de 2011	2011
3. Realización de PacWave 2011	Noviembre de 2011	2011
4. Evaluación de PacWave 2011, reacciones sobre los nuevos productos del PTWC	Diciembre de 2011 – mayo de 2012	2011-2012
5. Informe resumido de PacWave11	Junio de 2012, publicado en 2013	2012-2013
6. Formación en Procedimientos normalizados de operaciones (SOP) sobre tsunamis / Reacciones sobre los nuevos productos del PTWC	Febrero de 2012 – agosto de 2013	2012-2013
7. Preparación para PacWave 2013. Validación de los nuevos productos del PTWC	Octubre de 2012 – abril de 2013	2012-2013
8. Realización de PacWave 2013	Mayo de 2013	2013
9. Evaluación de PacWave 2013. Validación de los nuevos productos del PTWC	Junio de 2013	2013
10. Informe resumido de PacWave13	Julio de 2013	2013
11. GIC/PTWS-XXV: Aprobación de los nuevos productos del PTWC	Septiembre de 2013	2013
12. Formación sobre los nuevos productos del PTWC	Octubre de 2013 – Septiembre de 2014	2013-2014
13. Aprobación de la fecha de comienzo por el Comité de Dirección del PTWS	11 de julio de 2014	2014
14. Introducción de los nuevos productos del PTWC	1 de octubre de 2014	2014
15. Preparación para PacWave 2015	Noviembre de 2014-2015	2015
16. Realización de PacWave 2015	Febrero de 2015	2015
17. Evaluación de PacWave 2015	Marzo de 2015	2015
18. Informe resumido de PacWave15	Abril de 2015	2015
19. GIC/PTWS-XXVI: Evaluación del uso de los nuevos productos del PTWC; aprobación de la propuesta del JMA sobre la introducción de los nuevos productos del NWPTAC	22-24 de abril de 2015	2015
20. Preparación para PacWave 2016. Presentación de los nuevos productos del NWPTAC		2015-2016
21. Realización de PacWave 2016	Febrero de 2016	2016
22. Evaluación de PacWave 2016, reacciones sobre los nuevos productos del NWPTAC		2016
23. Informe resumido de PacWave16	Mayo de 2016	2016
24. Reunión del Comité de Dirección del PTWS, PTWS-SC5	Julio de 2016	2016
25. Preparación para PacWave 2017. Validación de los nuevos productos del NWPTAC		2016-2017
26. Realización de PacWave 2017	Febrero de 2017	2017
27. Evaluación de PacWave 2017, reacciones sobre los nuevos productos del NWPTAC		2017
28. Informe resumido de PacWave17	Mayo de 2017	2017
29. GIC/PTWS-XXVII: Aprobación de los nuevos productos del NWPTAC	2017	2017
30. Formación sobre los nuevos productos del NWPTAC	2017-2018	2017-2018
31. Introducción de los nuevos productos del NWPTAC	2018	2018

APÉNDICE II. EJEMPLOS DE NUEVOS PRODUCTOS MEJORADOS DEL PTWC PARA EL PTWS

A. Comunicado informativo sobre tsunami (sin amenaza de tsunami)

a. Producto inicial (solamente texto)

i. Producto de texto

ZCZC
WEPA42 PHEB 010008
TIBPAC

TSUNAMI INFORMATION STATEMENT NUMBER 1
NWS PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER EWA BEACH HI
0008 UTC WED OCT 1 2014

...TSUNAMI INFORMATION STATEMENT...

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

THIS STATEMENT IS ISSUED FOR INFORMATION ONLY IN SUPPORT OF THE
UNESCO/IOC PACIFIC TSUNAMI WARNING AND MITIGATION SYSTEM AND IS
MEANT FOR NATIONAL AUTHORITIES IN EACH COUNTRY OF THAT SYSTEM.

NATIONAL AUTHORITIES WILL DETERMINE THE APPROPRIATE LEVEL OF
ALERT FOR EACH COUNTRY AND MAY ISSUE ADDITIONAL OR MORE REFINED
INFORMATION.

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

* MAGNITUDE 6.7
* ORIGIN TIME 0000 UTC OCT 1 2014
* COORDINATES 20.0 SOUTH 173.4 WEST
* DEPTH 178 KM / 111 MILES
* LOCATION TONGA

EVALUATION

* AN EARTHQUAKE WITH A PRELIMINARY MAGNITUDE OF 6.7 OCCURRED
IN THE TONGA ISLANDS AT 0000 UTC ON WEDNESDAY OCTOBER 1 2014.

* BASED ON ALL AVAILABLE DATA... THERE IS NO TSUNAMI THREAT
FROM THIS EARTHQUAKE.

RECOMMENDED ACTIONS

* NO ACTION IS REQUIRED.

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

* THIS WILL BE THE ONLY STATEMENT ISSUED FOR THIS EVENT UNLESS
ADDITIONAL DATA ARE RECEIVED OR THE SITUATION CHANGES.

* AUTHORITATIVE INFORMATION ABOUT THE EARTHQUAKE FROM THE U.S.
GEOLOGICAL SURVEY CAN BE FOUND ON THE INTERNET AT
EARTHQUAKE.USGS.GOV/EARTHQUAKES -ALL IN LOWER CASE-.

* FURTHER INFORMATION ABOUT THIS EVENT MAY BE FOUND AT
PTWC.WEATHER.GOV AND AT WWW.TSUNAMI.GOV.

* COASTAL REGIONS OF HAWAII... AMERICAN SAMOA... GUAM... AND
CNMI SHOULD REFER TO PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER DOMESTIC

MESSAGES FOR THOSE PLACES THAT CAN BE FOUND AT
PTWC.WEATHER.GOV.

* COASTAL REGIONS OF CALIFORNIA... OREGON... WASHINGTON...
BRITISH COLUMBIA AND ALASKA SHOULD REFER TO U.S. NATIONAL
TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES THAT CAN BE FOUND AT
NTWC.ARH.NOAA.GOV.

\$\$

B. Comunicado informativo sobre tsunamis (cambios moderados del nivel del mar)

a. Producto inicial (solamente texto)

i. Producto de texto

ZCZC
WEPA42 PHEB 010008
TIBPAC

TSUNAMI INFORMATION STATEMENT NUMBER 1
NWS PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER EWA BEACH HI
0008 UTC WED OCT 1 2014

...TSUNAMI INFORMATION STATEMENT...

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

THIS STATEMENT IS ISSUED FOR INFORMATION ONLY IN SUPPORT OF THE
UNESCO/IOC PACIFIC TSUNAMI WARNING AND MITIGATION SYSTEM AND IS
MEANT FOR NATIONAL AUTHORITIES IN EACH COUNTRY OF THAT SYSTEM.

NATIONAL AUTHORITIES WILL DETERMINE THE APPROPRIATE LEVEL OF
ALERT FOR EACH COUNTRY AND MAY ISSUE ADDITIONAL OR MORE REFINED
INFORMATION.

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

* MAGNITUDE 6.7
* ORIGIN TIME 0000 UTC OCT 1 2014
* COORDINATES 20.0 SOUTH 173.4 WEST
* DEPTH 28 KM / 17 MILES
* LOCATION TONGA

EVALUATION

* AN EARTHQUAKE WITH A PRELIMINARY MAGNITUDE OF 6.7 OCCURRED IN
THE TONGA ISLANDS AT 0000 UTC ON WEDNESDAY OCTOBER 1 2014.

* BASED ON ALL AVAILABLE DATA... THERE IS NO TSUNAMI THREAT
FROM THIS EARTHQUAKE ALTHOUGH SOME MINOR SEA LEVEL
FLUCTUATIONS MAY OCCUR.

RECOMMENDED ACTIONS

* PERSONS ALONG COASTAL AREAS NEAR THE EARTHQUAKE SHOULD BE
OBSERVANT AND EXERCISE NORMAL CAUTION. OTHERWISE... NO ACTION
IS REQUIRED.

POTENTIAL IMPACTS

* MINOR SEA LEVEL FLUCTUATIONS MAY OCCUR IN COASTAL AREAS NEAR
THE EARTHQUAKE OVER THE NEXT FEW HOURS.

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

* THIS WILL BE THE ONLY STATEMENT ISSUED FOR THIS EVENT UNLESS
ADDITIONAL DATA ARE RECEIVED OR THE SITUATION CHANGES.

* AUTHORITATIVE INFORMATION ABOUT THE EARTHQUAKE FROM THE U.S.
GEOLOGICAL SURVEY CAN BE FOUND ON THE INTERNET AT
EARTHQUAKE.USGS.GOV/EARTHQUAKES -ALL IN LOWER CASE-.

* FURTHER INFORMATION ABOUT THIS EVENT MAY BE FOUND AT
PTWC.WEATHER.GOV AND AT WWW.TSUNAMI.GOV.

* COASTAL REGIONS OF HAWAII... AMERICAN SAMOA... GUAM... AND
CNMI SHOULD REFER TO PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER DOMESTIC
MESSAGES FOR THOSE PLACES THAT CAN BE FOUND AT
PTWC.WEATHER.GOV.

* COASTAL REGIONS OF CALIFORNIA... OREGON... WASHINGTON...
BRITISH COLUMBIA AND ALASKA SHOULD REFER TO U.S. NATIONAL
TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES THAT CAN BE FOUND AT
NTWC.ARH.NOAA.GOV.

\$\$

C. Mensaje inicial de amenaza de tsunami (sin predicciones)

a. Producto inicial (solamente texto)

i. Producto de texto

ZCZC
WEPA40 PHEB 010008
TSUPAC

TSUNAMI MESSAGE NUMBER 1
NWS PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER EWA BEACH HI
0008 UTC WED OCT 1 2014

...TSUNAMI THREAT MESSAGE...

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

THIS MESSAGE IS ISSUED FOR INFORMATION ONLY IN SUPPORT OF THE
UNESCO/IOC PACIFIC TSUNAMI WARNING AND MITIGATION SYSTEM AND IS
MEANT FOR NATIONAL AUTHORITIES IN EACH COUNTRY OF THAT SYSTEM.

NATIONAL AUTHORITIES WILL DETERMINE THE APPROPRIATE LEVEL OF
ALERT FOR EACH COUNTRY AND MAY ISSUE ADDITIONAL OR MORE REFINED
INFORMATION.

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

* MAGNITUDE 8.6
* ORIGIN TIME 0000 UTC OCT 1 2014
* COORDINATES 20.0 SOUTH 173.4 WEST
* DEPTH 20 KM / 12 MILES
* LOCATION TONGA

EVALUATION

* AN EARTHQUAKE WITH A PRELIMINARY MAGNITUDE OF 9.0 OCCURRED IN
THE TONGA ISLANDS AT 0000 UTC ON WEDNESDAY OCTOBER 1 2014.

* BASED ON THE PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS... HAZARDOUS
TSUNAMI WAVES ARE POSSIBLE FOR SOME COASTS.

TSUNAMI THREAT FORECAST...UPDATED

* HAZARDOUS TSUNAMI WAVES ARE POSSIBLE WITHIN THE NEXT THREE
HOURS ALONG SOME COASTS OF

NIUE... TONGA... AMERICAN SAMOA... SAMOA... WALLIS AND
FUTUNA... TOKELAU... COOK ISLANDS... FIJI... TUVALU...
KIRIBATI... HOWLAND AND BAKER... AND NEW ZEALAND.

* OTHER AREAS NOT MENTIONED ABOVE SHOULD REMAIN ALERT IN CASE
THE TSUNAMI THREAT IS EXTENDED TO THEIR COAST.

* A MORE QUANTITATIVE TSUNAMI FORECAST IS NOT YET AVAILABLE
DUE TO INSUFFICIENT INFORMATION ABOUT THE EARTHQUAKE AND
TSUNAMI. THE SITUATION IS STILL BEING ANALYZED AND A MORE
QUANTITATIVE FORECAST WILL BE PROVIDED AS SOON AS POSSIBLE.

RECOMMENDED ACTIONS

* GOVERNMENT AGENCIES RESPONSIBLE FOR THREATENED COASTAL AREAS
SHOULD TAKE ACTION TO INFORM AND INSTRUCT ANY COASTAL
POPULATIONS AT RISK IN ACCORDANCE WITH THEIR OWN EVALUATION...
PROCEDURES AND THE LEVEL OF THREAT.

* PERSONS LOCATED IN THREATENED COASTAL AREAS SHOULD STAY ALERT
FOR INFORMATION AND FOLLOW INSTRUCTIONS FROM NATIONAL AND
LOCAL AUTHORITIES.

ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL

* ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL -ETA- OF THE INITIAL TSUNAMI WAVE
OVER THE NEXT SIX HOURS. OBSERVED ARRIVAL TIMES MAY DIFFER
AND THE INITIAL WAVE MAY NOT BE THE LARGEST.

LOCATION REGION COORDINATES ETA(UTC)

NIUE ISLAND NIUE 19.0S 170.0W 0026 10/01
NUKUALOFA TONGA 21.0S 175.2W 0033 10/01
PAGO PAGO AMERICAN SAMOA 14.3S 170.7W 0050 10/01
APIA SAMOA 13.8S 171.8W 0100 10/01
WALLIS ISLAND WALLIS AND FUTUN 13.3S 176.3W 0110 10/01
NUKUNONU ISLAND TOKELAU 9.2S 171.8W 0130 10/01
FUTUNA ISLAND WALLIS AND FUTUN 14.3S 178.2W 0132 10/01
PUKAPUKA ISLAND COOK ISLANDS 10.8S 165.9W 0133 10/01
RAROTONGA COOK ISLANDS 21.2S 159.8W 0144 10/01
SUVA FIJI 18.1S 178.4E 0151 10/01
FUNAFUTI ISLAND TUVALU 7.9S 178.5E 0216 10/01
KANTON ISLAND KIRIBATI 2.8S 171.7W 0222 10/01
PENRYN ISLAND COOK ISLANDS 8.9S 157.8W 0239 10/01
HOWLAND ISLAND HOWLAND AND BAKE 0.6N 176.6W 0249 10/01
EAST CAPE NEW ZEALAND 37.7S 178.5E 0251 10/01
NORTH CAPE NEW ZEALAND 34.4S 173.3E 0253 10/01
GISBORNE NEW ZEALAND 38.7S 178.0E 0257 10/01
FLINT ISLAND KIRIBATI 11.4S 151.8W 0303 10/01
ANATOM ISLAND VANUATU 20.2S 169.9E 0307 10/01
PAPEETE FRENCH POLYNESIA 17.5S 149.6W 0314 10/01
JARVIS ISLAND JARVIS ISLAND 0.4S 160.1W 0317 10/01
WELLINGTON NEW ZEALAND 41.3S 174.8E 0322 10/01
MALDEN ISLAND KIRIBATI 3.9S 154.9W 0324 10/01
NAPIER NEW ZEALAND 39.5S 176.9E 0345 10/01
CHRISTMAS ISLAN KIRIBATI 2.0N 157.5W 0348 10/01
PALMYRA ISLAND PALMYRA ISLAND 5.9N 162.1W 0349 10/01
ESPERITU SANTO VANUATU 15.1S 167.3E 0354 10/01
NOUMEA NEW CALEDONIA 22.3S 166.5E 0356 10/01
AUCKLAND EAST NEW ZEALAND 36.7S 175.0E 0358 10/01
TARAWA ISLAND KIRIBATI 1.5N 173.0E 0407 10/01
SANTA CRUZ ISLA SOLOMON ISLANDS 10.9S 165.9E 0413 10/01
NAURU NAURU 0.5S 166.9E 0418 10/01
AUCKLAND WEST NEW ZEALAND 37.1S 174.2E 0422 10/01

MAJURO MARSHALL ISLANDS 7.1N 171.4E 0433 10/01
KIRAKIRA SOLOMON ISLANDS 10.4S 161.9E 0438 10/01
HIVA OA FRENCH POLYNESIA 10.0S 139.0W 0453 10/01
DUNEDIN NEW ZEALAND 45.9S 170.5E 0457 10/01
KWAJALEIN MARSHALL ISLANDS 8.7N 167.7E 0459 10/01
RIKITEA FRENCH POLYNESIA 23.1S 135.0W 0505 10/01
AUKI SOLOMON ISLANDS 8.8S 160.6E 0506 10/01
NEW PLYMOUTH NEW ZEALAND 39.1S 174.1E 0509 10/01
GHATERE SOLOMON ISLANDS 7.8S 159.2E 0511 10/01
KOSRAE ISLAND KOSRAE 5.5N 163.0E 0511 10/01
HONIARA SOLOMON ISLANDS 9.3S 160.0E 0525 10/01
PANGGOE SOLOMON ISLANDS 6.9S 157.2E 0529 10/01
LYTTELTON NEW ZEALAND 43.6S 172.7E 0532 10/01
MUNDA SOLOMON ISLANDS 8.4S 157.2E 0536 10/01
PITCAIRN ISLAND PITCAIRN 25.1S 130.1W 0546 10/01
KIETA PAPUA NEW GUINEA 6.1S 155.6E 0548 10/01
WESTPORT NEW ZEALAND 41.8S 171.6E 0551 10/01
MILFORD SOUND NEW ZEALAND 44.6S 167.9E 0556 10/01
FALAMAE SOLOMON ISLANDS 7.4S 155.6E 0556 10/01
ENIWETOK MARSHALL ISLANDS 11.4N 162.3E 0600 10/01
WAKE ISLAND WAKE ISLAND 19.3N 166.6E 0602 10/01
POHNPEI ISLAND POHNPEI 7.0N 158.2E 0608 10/01

POTENTIAL IMPACTS

- * A TSUNAMI IS A SERIES OF WAVES. THE TIME BETWEEN WAVE CRESTS CAN VARY FROM 5 MINUTES TO AN HOUR. THE HAZARD MAY PERSIST FOR MANY HOURS OR LONGER AFTER THE INITIAL WAVE.
- * IMPACTS CAN VARY SIGNIFICANTLY FROM ONE SECTION OF COAST TO THE NEXT DUE TO LOCAL BATHYMETRY AND THE SHAPE AND ELEVATION OF THE SHORELINE.
- * IMPACTS CAN ALSO VARY DEPENDING UPON THE STATE OF THE TIDE AT THE TIME OF THE MAXIMUM TSUNAMI WAVES.
- * PERSONS CAUGHT IN THE WATER OF A TSUNAMI MAY DROWN... BE CRUSHED BY DEBRIS IN THE WATER... OR BE SWEEPED OUT TO SEA.

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

- * THE NEXT MESSAGE WILL BE ISSUED IN ONE HOUR... OR SOONER IF THE SITUATION WARRANTS.
- * AUTHORITATIVE INFORMATION ABOUT THE EARTHQUAKE FROM THE U.S. GEOLOGICAL SURVEY CAN BE FOUND ON THE INTERNET AT EARTHQUAKE.USGS.GOV/EARTHQUAKES -ALL IN LOWER CASE-.
- * FURTHER INFORMATION ABOUT THIS EVENT MAY BE FOUND AT PTWC.WEATHER.GOV AND AT WWW.TSUNAMI.GOV.
- * COASTAL REGIONS OF HAWAII... AMERICAN SAMOA... GUAM... AND CNMI SHOULD REFER TO PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES FOR THOSE PLACES THAT CAN BE FOUND AT PTWC.WEATHER.GOV.
- * COASTAL REGIONS OF CALIFORNIA... OREGON... WASHINGTON... BRITISH COLUMBIA AND ALASKA SHOULD REFER TO U.S. NATIONAL TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES THAT CAN BE FOUND AT NTWC.ARH.NOAA.GOV.

\$\$

D. Mensaje complementario de amenaza de tsunami (con predicción de la amplitud)

a. Producto de texto

ZCZC
WEPA40 PHEB 010040
TSUPAC

TSUNAMI MESSAGE NUMBER 2
NWS PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER EWA BEACH HI
0040 UTC WED OCT 1 2014

...TSUNAMI THREAT MESSAGE...

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

THIS MESSAGE IS ISSUED FOR INFORMATION ONLY IN SUPPORT OF THE
UNESCO/IOC PACIFIC TSUNAMI WARNING AND MITIGATION SYSTEM AND IS
MEANT FOR NATIONAL AUTHORITIES IN EACH COUNTRY OF THAT SYSTEM.

NATIONAL AUTHORITIES WILL DETERMINE THE APPROPRIATE LEVEL OF
ALERT FOR EACH COUNTRY AND MAY ISSUE ADDITIONAL OR MORE REFINED
INFORMATION.

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

UPDATES

- * THE PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS ARE UPDATED IN THIS MESSAGE.
- * THE TSUNAMI THREAT FORECAST IS UPDATED IN THIS MESSAGE.
- * THE ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL ARE UPDATED IN THIS MESSAGE.

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS... UPDATED

- * MAGNITUDE 9.0
- * ORIGIN TIME 0000 UTC OCT 1 2014
- * COORDINATES 20.0 SOUTH 173.4 WEST
- * DEPTH 20 KM / 12 MILES
- * LOCATION TONGA

EVALUATION

- * AN EARTHQUAKE WITH A PRELIMINARY MAGNITUDE OF 9.0 OCCURRED IN THE TONGA ISLANDS AT 0000 UTC ON WEDNESDAY OCTOBER 1 2014.
- * BASED ON THE PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS... HAZARDOUS TSUNAMI WAVES ARE FORECAST FOR SOME COASTS.

TSUNAMI THREAT FORECAST... UPDATED

- * TSUNAMI WAVES REACHING MORE THAN 3 METERS ABOVE THE TIDE LEVEL ARE POSSIBLE ALONG SOME COASTS OF

ECUADOR... PERU... CHILE... NEW ZEALAND... FIJI... SAMOA...
AMERICAN SAMOA... COOK ISLANDS... VANUATU... FRENCH POLYNESIA...
TONGA... WALLIS AND FUTUNA... PITCAIRN ISLANDS... AND NIUE.
- * TSUNAMI WAVES REACHING 1 TO 3 METERS ABOVE THE TIDE LEVEL ARE POSSIBLE ALONG SOME COASTS OF

MEXICO... EL SALVADOR... GUATEMALA... COSTA RICA...
NICARAGUA... PANAMA... COLOMBIA... ANTARCTICA... AUSTRALIA...
NEW CALEDONIA... POHNPEI... TOKELAU... KIRIBATI... NAURU...
TUVALU... SOLOMON ISLANDS... PAPUA NEW GUINEA... HAWAII... AND
NW HAWAIIAN ISLANDS.
- * TSUNAMI WAVES REACHING 0.3 TO 1 METERS ABOVE THE TIDE LEVEL ARE POSSIBLE FOR SOME COASTS OF

HONDURAS... JAPAN... PHILIPPINES... TAIWAN... NORTHERN
MARIANAS... GUAM... PALAU... YAP... CHUUK... KOSRAE... MARSHALL

ISLANDS... WAKE ISLAND... MIDWAY ISLAND... JOHNSTON ISLAND...
JARVIS ISLAND... PALMYRA ISLAND... HOWLAND AND BAKER...
INDONESIA... AND RUSSIA.

* TSUNAMI WAVES LESS THAN 0.3 METERS ABOVE THE TIDE LEVEL ARE
POSSIBLE FOR SOME COASTS OF

CHINA... REPUBLIC OF KOREA... DPR OF KOREA... VIETNAM...
MALAYSIA... AND BRUNEI.

* ACTUAL AMPLITUDES AT THE COAST MAY VARY FROM FORECAST
AMPLITUDES DUE TO UNCERTAINTIES IN THE FORECAST AND LOCAL
FEATURES. IN PARTICULAR MAXIMUM TSUNAMI AMPLITUDES ON ATOLLS
WILL LIKELY BE MUCH SMALLER THAN THE FORECAST INDICATES.

* FOR OTHER AREAS COVERED BY THIS PRODUCT A FORECAST HAS NOT
YET BEEN COMPUTED. THE FORECAST WILL BE EXPANDED AS NECESSARY
IN SUBSEQUENT PRODUCTS.

RECOMMENDED ACTIONS

* GOVERNMENT AGENCIES RESPONSIBLE FOR THREATENED COASTAL AREAS
SHOULD TAKE ACTION TO INFORM AND INSTRUCT ANY COASTAL
POPULATIONS AT RISK IN ACCORDANCE WITH THEIR OWN EVALUATION...
PROCEDURES AND THE LEVEL OF THREAT.

* PERSONS LOCATED IN THREATENED COASTAL AREAS SHOULD STAY ALERT
FOR INFORMATION AND FOLLOW INSTRUCTIONS FROM NATIONAL AND
LOCAL AUTHORITIES.

ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL... UPDATED

* ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL -ETA- OF THE INITIAL TSUNAMI WAVE
FOR POINTS WITHIN THREATENED REGIONS ARE GIVEN BELOW. ACTUAL
ARRIVAL TIMES MAY DIFFER AND THE INITIAL WAVE MAY NOT BE THE
LARGEST.

LOCATION REGION COORDINATES ETA(UTC)

NIUE ISLAND NIUE 19.0S 170.0W 0026 10/01
NUKUALOFA TONGA 21.0S 175.2W 0033 10/01
PAGO PAGO AMERICAN SAMOA 14.3S 170.7W 0050 10/01
APIA SAMOA 13.8S 171.8W 0100 10/01
WALLIS ISLAND WALLIS AND FUTUN 13.3S 176.3W 0110 10/01
NUKUNONU ISLAND TOKELAU 9.2S 171.8W 0130 10/01
FUTUNA ISLAND WALLIS AND FUTUN 14.3S 178.2W 0132 10/01
PUKAPUKA ISLAND COOK ISLANDS 10.8S 165.9W 0133 10/01
RAROTONGA COOK ISLANDS 21.2S 159.8W 0144 10/01
SUVA FIJI 18.1S 178.4E 0151 10/01
FUNAFUTI ISLAND TUVALU 7.9S 178.5E 0216 10/01
KANTON ISLAND KIRIBATI 2.8S 171.7W 0222 10/01
PENRYN ISLAND COOK ISLANDS 8.9S 157.8W 0239 10/01
HOWLAND ISLAND HOWLAND AND BAKE 0.6N 176.6W 0249 10/01
EAST CAPE NEW ZEALAND 37.7S 178.5E 0251 10/01
NORTH CAPE NEW ZEALAND 34.4S 173.3E 0253 10/01
GISBORNE NEW ZEALAND 38.7S 178.0E 0257 10/01
FLINT ISLAND KIRIBATI 11.4S 151.8W 0303 10/01
ANATOM ISLAND VANUATU 20.2S 169.9E 0307 10/01
PAPEETE FRENCH POLYNESIA 17.5S 149.6W 0314 10/01
JARVIS ISLAND JARVIS ISLAND 0.4S 160.1W 0317 10/01
WELLINGTON NEW ZEALAND 41.3S 174.8E 0322 10/01
MALDEN ISLAND KIRIBATI 3.9S 154.9W 0324 10/01
NAPIER NEW ZEALAND 39.5S 176.9E 0345 10/01
CHRISTMAS ISLAN KIRIBATI 2.0N 157.5W 0348 10/01
PALMYRA ISLAND PALMYRA ISLAND 5.9N 162.1W 0349 10/01
ESPERITU SANTO VANUATU 15.1S 167.3E 0354 10/01
NOUMEA NEW CALEDONIA 22.3S 166.5E 0356 10/01
AUCKLAND EAST NEW ZEALAND 36.7S 175.0E 0358 10/01
TARAWA ISLAND KIRIBATI 1.5N 173.0E 0407 10/01
SANTA CRUZ ISLA SOLOMON ISLANDS 10.9S 165.9E 0413 10/01
NAURU NAURU 0.5S 166.9E 0418 10/01
AUCKLAND WEST NEW ZEALAND 37.1S 174.2E 0422 10/01

MAJURO MARSHALL ISLANDS 7.1N 171.4E 0433 10/01
KIRAKIRA SOLOMON ISLANDS 10.4S 161.9E 0438 10/01
HIVA OA FRENCH POLYNESIA 10.0S 139.0W 0453 10/01
DUNEDIN NEW ZEALAND 45.9S 170.5E 0457 10/01
KWAJALEIN MARSHALL ISLANDS 8.7N 167.7E 0459 10/01
RIKITEA FRENCH POLYNESIA 23.1S 135.0W 0505 10/01
AUKI SOLOMON ISLANDS 8.8S 160.6E 0506 10/01
NEW PLYMOUTH NEW ZEALAND 39.1S 174.1E 0509 10/01
GHATERE SOLOMON ISLANDS 7.8S 159.2E 0511 10/01
KOSRAE ISLAND KOSRAE 5.5N 163.0E 0511 10/01
HONIARA SOLOMON ISLANDS 9.3S 160.0E 0525 10/01
PANGGOE SOLOMON ISLANDS 6.9S 157.2E 0529 10/01
LYTTELTON NEW ZEALAND 43.6S 172.7E 0532 10/01
MUNDA SOLOMON ISLANDS 8.4S 157.2E 0536 10/01
PITCAIRN ISLAND PITCAIRN 25.1S 130.1W 0546 10/01
KIETA PAPUA NEW GUINEA 6.1S 155.6E 0548 10/01
WESTPORT NEW ZEALAND 41.8S 171.6E 0551 10/01
MILFORD SOUND NEW ZEALAND 44.6S 167.9E 0556 10/01
FALAMAE SOLOMON ISLANDS 7.4S 155.6E 0556 10/01
ENIWETOK MARSHALL ISLANDS 11.4N 162.3E 0600 10/01
WAKE ISLAND WAKE ISLAND 19.3N 166.6E 0602 10/01
POHNPEI ISLAND POHNPEI 7.0N 158.2E 0608 10/01
WOODLARK ISLAND PAPUA NEW GUINEA 9.0S 152.9E 0609 10/01
AMUN PAPUA NEW GUINEA 6.0S 154.7E 0610 10/01
SYDNEY AUSTRALIA 33.9S 151.4E 0625 10/01
BRISBANE AUSTRALIA 27.2S 153.3E 0632 10/01
RABAU PAPUA NEW GUINEA 4.2S 152.3E 0634 10/01
MIDWAY ISLAND MIDWAY ISLAND 28.2N 177.4W 0636 10/01
NELSON NEW ZEALAND 41.3S 173.3E 0645 10/01
KAVIENG PAPUA NEW GUINEA 2.5S 150.7E 0704 10/01
PORT MORESBY PAPUA NEW GUINEA 9.3S 146.9E 0705 10/01
LAE PAPUA NEW GUINEA 6.8S 147.0E 0705 10/01
ULAMONA PAPUA NEW GUINEA 5.0S 151.3E 0707 10/01
HOBART AUSTRALIA 43.3S 147.6E 0711 10/01
BLUFF NEW ZEALAND 46.6S 168.3E 0712 10/01
MADANG PAPUA NEW GUINEA 5.2S 145.8E 0731 10/01
CAPE ADARE ANTARCTICA 71.0S 170.0E 0732 10/01
CHUUK ISLAND CHUUK 7.4N 151.8E 0739 10/01
MINAMITORISHIMA MINAMITORISHIMA 24.3N 154.0E 0739 10/01
MANUS ISLAND PAPUA NEW GUINEA 2.0S 147.5E 0740 10/01
CAIRNS AUSTRALIA 16.7S 145.8E 0751 10/01
SAIPAN NORTHERN MARIANA 15.3N 145.8E 0752 10/01
GUAM GUAM 13.4N 144.7E 0758 10/01
GLADSTONE AUSTRALIA 23.8S 151.4E 0810 10/01
WEWAK PAPUA NEW GUINEA 3.5S 143.6E 0813 10/01
VANIMO PAPUA NEW GUINEA 2.6S 141.3E 0825 10/01
JAYAPURA INDONESIA 2.4S 140.8E 0829 10/01
YAP ISLAND YAP 9.5N 138.1E 0840 10/01
EASTER ISLAND CHILE 27.1S 109.4W 0844 10/01
CHICHI JIMA JAPAN 27.0N 142.3E 0911 10/01
WARSA INDONESIA 0.6S 135.8E 0913 10/01
MALAKAL PALAU 7.3N 134.5E 0926 10/01
MANOKWARI INDONESIA 0.8S 134.2E 0933 10/01
KATSUURA JAPAN 35.1N 140.3E 0948 10/01
HACHIJO JIMA JAPAN 33.1N 139.8E 0949 10/01
MACKAY AUSTRALIA 21.1S 149.3E 0951 10/01
THURSTON ISLAND ANTARCTICA 72.0S 100.0W 0959 10/01
SORONG INDONESIA 0.8S 131.1E 1002 10/01
KUSHIRO JAPAN 42.9N 144.3E 1011 10/01
BEREBERE INDONESIA 2.5N 128.7E 1019 10/01
GEME INDONESIA 4.6N 126.8E 1026 10/01
PATANI INDONESIA 0.4N 128.8E 1031 10/01
DAVAO PHILIPPINES 6.8N 125.7E 1035 10/01
HACHINOHE JAPAN 40.5N 141.5E 1038 10/01
MEDNNY ISLAND RUSSIA 54.7N 167.4E 1042 10/01
UST KAMCHATSK RUSSIA 56.1N 162.6E 1045 10/01
LEGASPI PHILIPPINES 13.2N 123.8E 1045 10/01
PETROPVLOVSK RUSSIA 53.2N 159.6E 1047 10/01
ENSENADA MEXICO 31.8N 116.8W 1049 10/01
PALANAN PHILIPPINES 17.1N 122.6E 1051 10/01
PUNTA ABREOJOS MEXICO 26.7N 113.6W 1053 10/01
SHIMIZU JAPAN 32.8N 133.0E 1053 10/01
TABUKAN TENGAH INDONESIA 3.6N 125.6E 1054 10/01
NOBEOKA JAPAN 32.5N 131.8E 1056 10/01
CABO SAN LUCAS MEXICO 22.8N 110.0W 1056 10/01
SEVERO KURILSK RUSSIA 50.8N 156.1E 1108 10/01
OSTROV KARAGINS RUSSIA 58.8N 164.5E 1111 10/01
HUALIEN TAIWAN 24.0N 121.7E 1115 10/01

TAITUNG TAIWAN 22.7N 121.2E 1117 10/01
OKINAWA JAPAN 26.2N 127.8E 1117 10/01
PUERTO VALLARTA MEXICO 20.6N 105.3W 1135 10/01
MANZANILLO MEXICO 19.1N 104.3W 1137 10/01
MAZATLAN MEXICO 23.2N 106.4W 1142 10/01
LAZARO CARDENAS MEXICO 17.9N 102.2W 1148 10/01
CHILUNG TAIWAN 25.2N 121.8E 1148 10/01
ACAPULCO MEXICO 16.9N 99.9W 1157 10/01
GOLFO DE PENAS CHILE 47.1S 74.9W 1158 10/01
SAN BLAS MEXICO 21.5N 105.3W 1204 10/01
SAPPORO JAPAN 43.5N 141.0E 1209 10/01
GUAYMAS MEXICO 27.9N 110.9W 1218 10/01
NAGASAKI JAPAN 32.7N 129.7E 1221 10/01
NIIGATA JAPAN 38.0N 139.0E 1228 10/01
CORRAL CHILE 39.8S 73.5W 1241 10/01
TALCAHUANO CHILE 36.7S 73.1W 1250 10/01
VALPARAISO CHILE 33.0S 71.6W 1306 10/01
BALTRA ISLAND ECUADOR 0.5S 90.3W 1313 10/01
SALINA CRUZ MEXICO 16.5N 95.2W 1316 10/01
COQUIMBO CHILE 29.9S 71.4W 1321 10/01
PUERTO MADERO MEXICO 14.8N 92.5W 1323 10/01
COCOS ISLAND COSTA RICA 5.5N 87.1W 1325 10/01
SHIMANE JAPAN 35.8N 133.0E 1326 10/01
CALDERA CHILE 27.1S 70.8W 1335 10/01
SIPICATE GUATEMALA 13.9N 91.2W 1335 10/01
ACAJUTLA EL SALVADOR 13.6N 89.8W 1340 10/01
TALARA PERU 4.6S 81.5W 1344 10/01
CABO SAN ELENA COSTA RICA 10.9N 86.0W 1353 10/01
ANTOFAGASTA CHILE 23.3S 70.4W 1354 10/01
LA LIBERTAD ECUADOR 2.2S 81.2W 1358 10/01
SAN JUAN PERU 15.3S 75.2W 1400 10/01
CORINTO NICARAGUA 12.5N 87.2W 1401 10/01
LA PUNTA PERU 12.1S 77.2W 1402 10/01
PUERTO SANDINO NICARAGUA 12.2N 86.8W 1407 10/01
PUERTO QUEPOS COSTA RICA 9.4N 84.2W 1414 10/01
CABO MATAPALO COSTA RICA 8.4N 83.3W 1415 10/01
SAN JUAN DL SUR NICARAGUA 11.2N 85.9W 1417 10/01
MOLLENDON PERU 17.1S 72.0W 1420 10/01
IQUIQUE CHILE 20.2S 70.1W 1420 10/01
PUNTA BURICA PANAMA 8.0N 82.9W 1425 10/01
ARICA CHILE 18.5S 70.3W 1426 10/01
CHIMBOTE PERU 9.0S 78.8W 1429 10/01
PUERTO MONTT CHILE 41.5S 73.0W 1437 10/01
ESMERELDAS ECUADOR 1.2N 79.8W 1437 10/01
AMAPALA HONDURAS 13.2N 87.6W 1437 10/01
PIMENTAL PERU 6.9S 80.0W 1440 10/01
SAN FELIPE MEXICO 31.0N 114.8W 1450 10/01
TUMACO COLOMBIA 1.8N 78.9W 1455 10/01
PUNTA MALA PANAMA 7.5N 80.0W 1505 10/01
BAHIA SOLANO COLOMBIA 6.3N 77.4W 1513 10/01
PUERTO PINA PANAMA 7.4N 78.0W 1514 10/01
UST KAHYRYUZOVO RUSSIA 57.1N 156.7E 1522 10/01
BUENAVENTURA COLOMBIA 3.8N 77.2W 1539 10/01
BALBOA HEIGHTS PANAMA 9.0N 79.6W 1725 10/01

POTENTIAL IMPACTS

* A TSUNAMI IS A SERIES OF WAVES. THE TIME BETWEEN WAVE CRESTS CAN VARY FROM 5 MINUTES TO AN HOUR. THE HAZARD MAY PERSIST FOR MANY HOURS OR LONGER AFTER THE INITIAL WAVE.

* IMPACTS CAN VARY SIGNIFICANTLY FROM ONE SECTION OF COAST TO THE NEXT DUE TO LOCAL BATHYMETRY AND THE SHAPE AND ELEVATION OF THE SHORELINE.

* IMPACTS CAN ALSO VARY DEPENDING UPON THE STATE OF THE TIDE AT THE TIME OF THE MAXIMUM TSUNAMI WAVES.

* PERSONS CAUGHT IN THE WATER OF A TSUNAMI MAY DROWN... BE CRUSHED BY DEBRIS IN THE WATER... OR BE SWEEPED OUT TO SEA.

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

* THE NEXT MESSAGE WILL BE ISSUED IN ONE HOUR... OR SOONER IF

THE SITUATION WARRANTS.

* AUTHORITATIVE INFORMATION ABOUT THE EARTHQUAKE FROM THE U.S. GEOLOGICAL SURVEY CAN BE FOUND ON THE INTERNET AT EARTHQUAKE.USGS.GOV/EARTHQUAKES -ALL IN LOWER CASE-.

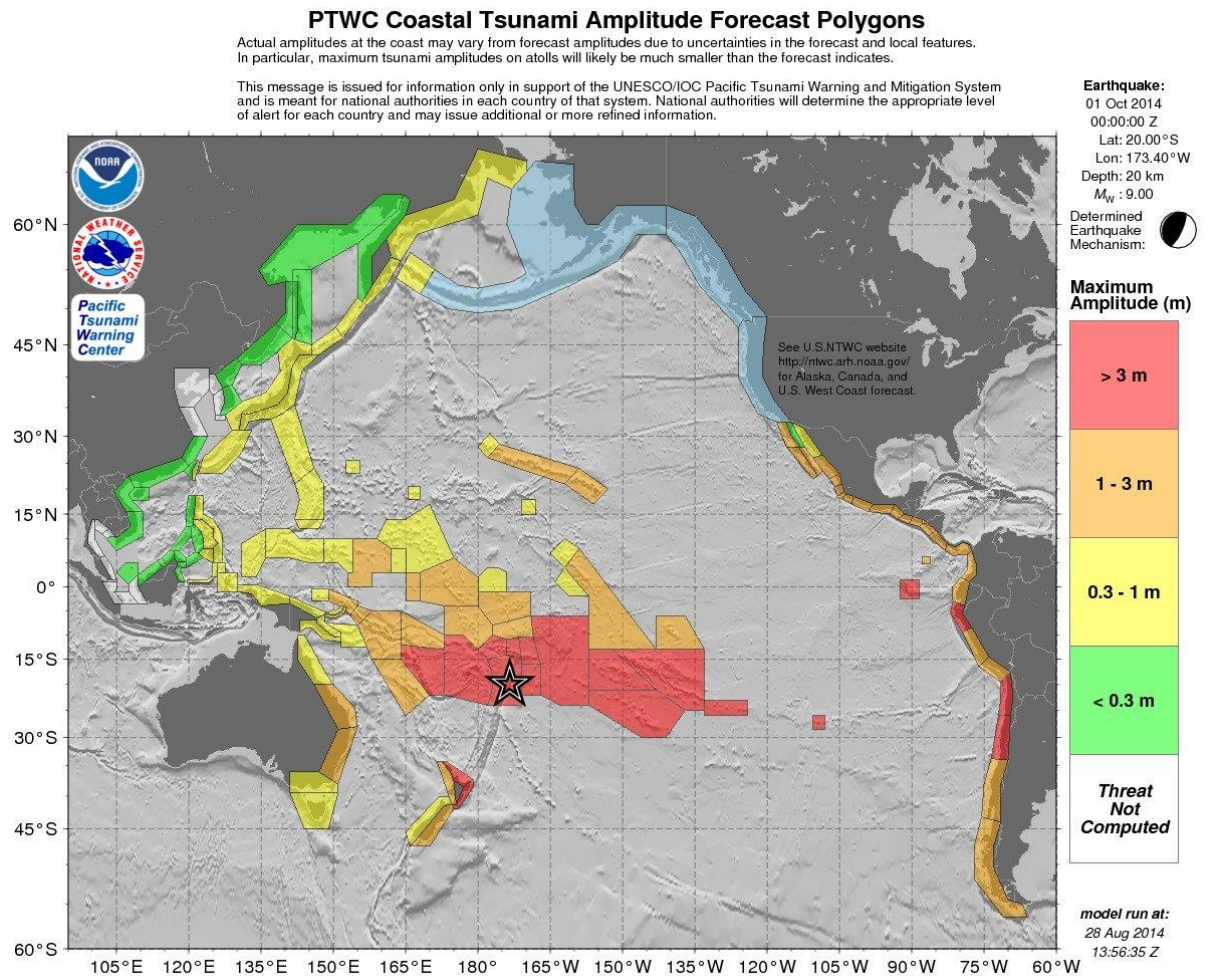
* FURTHER INFORMATION ABOUT THIS EVENT MAY BE FOUND AT PTWC.WEATHER.GOV AND AT WWW.TSUNAMI.GOV.

* COASTAL REGIONS OF HAWAII... AMERICAN SAMOA... GUAM... AND CNMI SHOULD REFER TO PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES FOR THOSE PLACES THAT CAN BE FOUND AT PTWC.WEATHER.GOV.

* COASTAL REGIONS OF CALIFORNIA... OREGON... WASHINGTON... BRITISH COLUMBIA AND ALASKA SHOULD REFER TO U.S. NATIONAL TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES THAT CAN BE FOUND AT NTHC.ARH.NOAA.GOV.

\$\$

b. Mapa de polígonos para la predicción



c. Cuadro de estadísticas de los polígonos para predicciones

En este cuadro se presentan algunas estadísticas sobre los valores de las predicciones costeras entregados para cada polígono. “Region Name” ([Apéndice IV](#)) es un nombre que designa inequívocamente la ubicación del polígono. Los valores para los puntos de la costa para los cuales se presentan estadísticas se dividen en dos categorías. La primera, “Coastal Forecast”, representa los valores de la predicción costera según la Ley de Green presentados en los mapas de predicción costera y en el archivo KMZ. La segunda, “Offshore Forecast”, representa los valores del modelo sin aplicar la Ley de Green, que pueden observarse individualmente en el archivo KMZ. “Total Points” es el número total de puntos de la costa considerados en el polígono para el modelo aplicado en el ámbito y con la resolución de cuadrícula utilizada.

PTWC TABLE OF FORECAST STATISTICS FOR REGIONAL POLYGONS - RUN ID 20140828135635
(for internal use only - not for distribution)

Earthquake - Origin: 10/01/2014 00:00:00 UTC Coordinates: 20.0S 173.4W Depth: 020km Magnitude: 9.0

This table is issued for information only in support the UNESCO/IOC Pacific Tsunami Warning and Mitigation System and is meant for national authorities in each country of that system. National authorities will determine the appropriate level of alert for each country and may issue additional or more refined information.

Actual amplitudes at the coast may vary from forecast amplitudes due to uncertainties in the forecast and local features. In particular, maximum tsunami amplitudes on atolls will likely be much smaller than the forecast indicates.

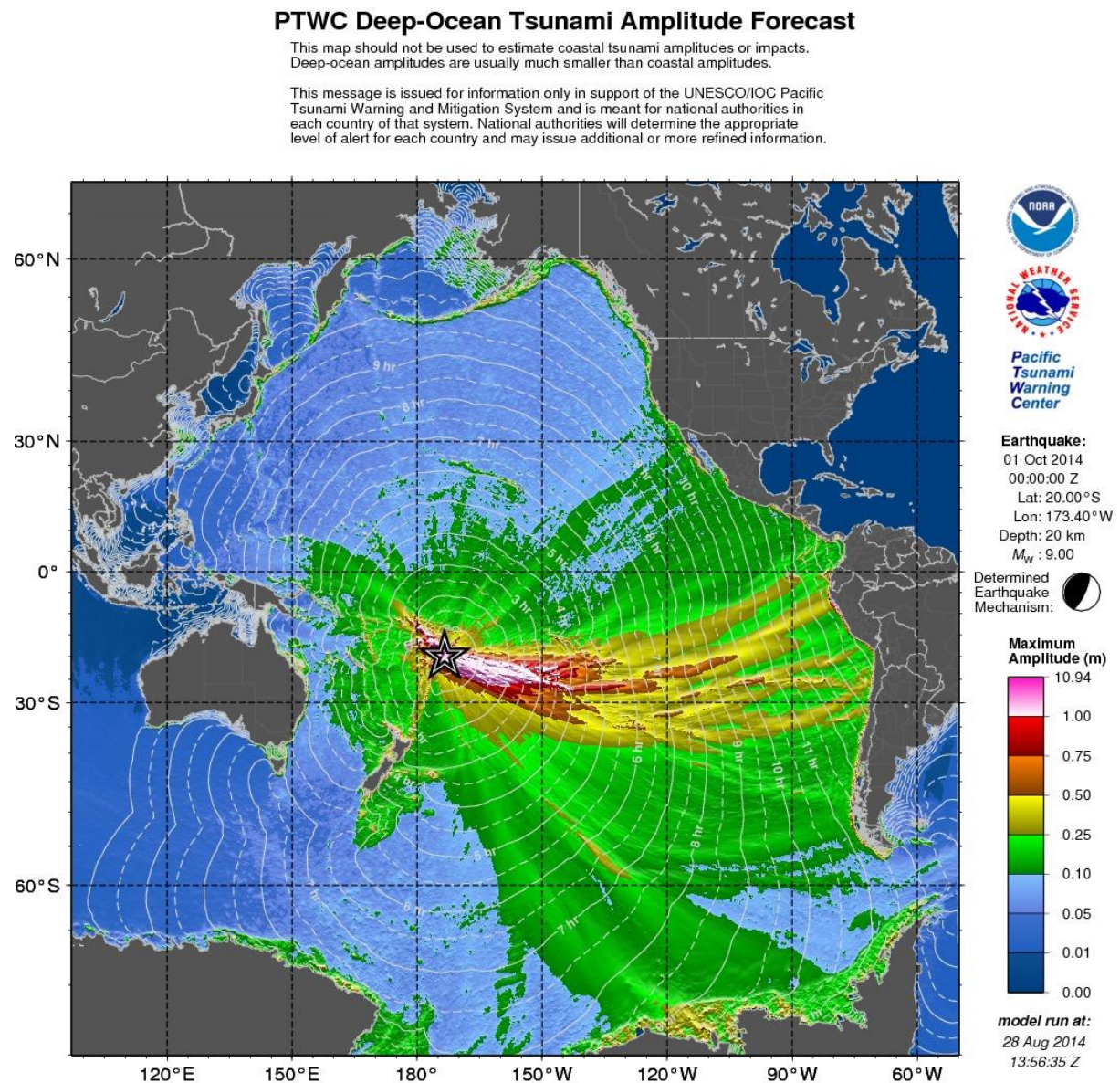
Region Name	Coastal Forecast (meters)				Offshore Forecast (meters)				Total Points
	Maximum	Mean	Median	STD	Maximum	Mean	Median	STD	
Tonga	14.	7.31	5.21	3.96	7.0	5.50	5.66	1.17	4
Niue	14.	13.55	13.55	0.00	1.8	1.76	1.76	0.00	1
Austral Islands	8.3	7.36	7.20	0.59	1.4	1.33	1.34	0.03	4
Cook Islands	8.1	3.73	1.60	3.12	1.2	0.54	0.20	0.47	3
Wallis_and_Futuna	7.0	4.13	3.80	1.51	2.1	1.44	1.21	0.38	5
Easter_Island	5.4	5.38	5.38	0.00	1.2	1.18	1.18	0.00	1
Fiji	5.3	3.07	3.06	1.06	3.6	1.31	1.21	0.58	151
Society_Islands	4.9	2.92	2.68	0.87	2.2	0.78	0.77	0.37	35
Samoa	4.7	2.86	2.55	1.04	1.7	0.78	0.69	0.36	40
Tuamotu Archipelago	4.1	4.09	4.09	0.00	0.78	0.78	0.78	0.00	1
North_Central_Chile	3.9	2.57	2.54	0.50	4.0	1.49	1.31	0.66	120
Northern_Peru	3.9	2.80	2.58	0.64	3.0	1.67	1.64	0.47	100
Northern_Chile	3.7	2.60	2.71	0.65	3.7	1.06	0.98	0.52	119
American_Samoa	3.5	2.42	2.23	0.69	1.1	0.71	0.79	0.26	18
Galapagos_Islands	3.4	2.10	1.82	0.72	1.7	0.71	0.60	0.37	94
North_Side_of_North_Island_New_Zealand	3.2	1.99	1.89	0.37	3.5	1.50	1.51	0.43	114

Pitcairn_Islands	3.2	3.16	3.16	0.00	0.53	0.53	0.53	0.00	1
East_Side_of_North_Island_New_Zealand	3.2	1.32	1.18	0.38	2.0	0.79	0.71	0.37	88
Vanuatu	3.0	1.69	1.73	0.38	1.8	0.60	0.52	0.32	189
South_Central_Chile	2.9	1.86	1.77	0.39	2.2	1.11	1.04	0.36	167
Central_Peru	2.8	1.85	1.77	0.40	2.3	1.37	1.40	0.38	104
Southern_Chile	2.7	1.42	1.35	0.50	1.7	0.72	0.67	0.28	382
Southern_Peru	2.6	2.09	2.10	0.22	2.4	1.24	1.15	0.45	76
Ecuador	2.6	1.20	1.59	0.87	1.8	0.68	0.86	0.52	151
Santa_Cruz_Islands	2.4	1.84	1.83	0.30	1.4	0.66	0.61	0.28	18
Pacific_Coast_of_Costa_Rica	2.3	1.57	1.54	0.22	1.5	0.89	0.90	0.22	79
Pacific_Coast_of_Panama	2.3	1.44	1.56	0.37	1.5	0.72	0.68	0.28	91
New_Caledonia	1.9	1.19	1.21	0.29	1.4	0.74	0.72	0.27	153
Gilbert_Islands_Kiribati	1.9	1.91	1.91	0.00	0.45	0.45	0.45	0.00	1
Marie_Byrd_Land_Coast_of_Antarctica	1.8	1.25	1.18	0.24	3.1	0.67	0.56	0.35	570
Hawaii	1.7	1.11	1.11	0.22	1.2	0.43	0.35	0.21	147
Oaxaca_Mexico	1.6	1.26	1.24	0.15	1.3	0.74	0.70	0.23	68
Pohnpei_State_Micronesia	1.6	1.26	1.27	0.23	1.1	0.46	0.33	0.28	10
Michoacan_Mexico	1.6	1.26	1.25	0.16	1.4	0.63	0.59	0.23	27
Jalisco_Mexico	1.5	1.31	1.28	0.15	1.5	0.79	0.79	0.31	33
Guerrero_Mexico	1.5	1.31	1.29	0.12	1.5	0.87	0.88	0.23	56
Marquesas_Islands	1.5	1.25	1.22	0.16	0.76	0.34	0.31	0.15	24
West_Side_of_North_Island_New_Zealand	1.5	0.78	0.77	0.15	1.1	0.70	0.66	0.17	76
Nayarit_Mexico	1.5	1.20	1.19	0.16	1.1	0.68	0.73	0.26	32
New_Ireland	1.5	0.88	0.83	0.22	0.96	0.28	0.22	0.16	127
Pacific_Coast_of_Colombia	1.5	1.16	1.14	0.12	1.1	0.71	0.73	0.19	98
Pacific_Side_of_Baja_Mexico	1.5	1.20	1.19	0.12	1.2	0.71	0.70	0.17	75
Line_Islands_Kiribati	1.4	1.24	1.18	0.14	0.33	0.23	0.20	0.07	3
Cocos_Island_Costa_Rica	1.4	1.42	1.42	0.00	0.29	0.29	0.29	0.00	1
Pacific_Side_of_Baja_Sud_Mexico	1.4	1.18	1.15	0.11	1.3	0.78	0.78	0.21	110
Choisel_to_Philip_Solomon_Islands	1.4	0.86	0.83	0.21	1.2	0.36	0.32	0.19	339
Pacific_Coast_of_Nicaragua	1.4	1.15	1.15	0.10	1.1	0.87	0.90	0.15	35
Colima_Mexico	1.4	1.21	1.21	0.07	1.3	0.83	0.75	0.25	12
Tokelau	1.3	1.31	1.31	0.00	0.33	0.33	0.33	0.00	1
Chiapas_Mexico	1.3	1.17	1.26	0.14	0.95	0.72	0.69	0.12	28
Gulf_Side_of_Baja_Sud_Mexico	1.3	0.54	0.43	0.23	1.0	0.21	0.19	0.15	99
Ellsworth_Land_Coast_of_Antarctica	1.2	0.92	0.87	0.16	1.8	0.57	0.53	0.25	274
Pacific_Coast_of_Guatemala	1.2	1.14	1.10	0.07	0.99	0.72	0.74	0.14	33
El_Salvador	1.2	1.11	1.12	0.09	1.2	0.81	0.81	0.17	37
Sinaloa_Mexico	1.2	0.79	0.77	0.24	1.3	0.51	0.49	0.25	77
NW_Hawaiian_Islands	1.2	0.96	1.03	0.17	0.74	0.53	0.56	0.18	5
Tuvalu	1.2	1.16	1.16	0.00	0.15	0.15	0.15	0.00	1
Nauru	1.1	1.14	1.14	0.00	0.17	0.17	0.17	0.00	1
Northeast_Side_of_the_Antarctic_Peninsula	1.1	0.88	0.89	0.14	1.5	0.40	0.36	0.18	436
Phoenix_Islands_Kiribati	1.1	1.10	1.10	0.00	0.29	0.29	0.29	0.00	1

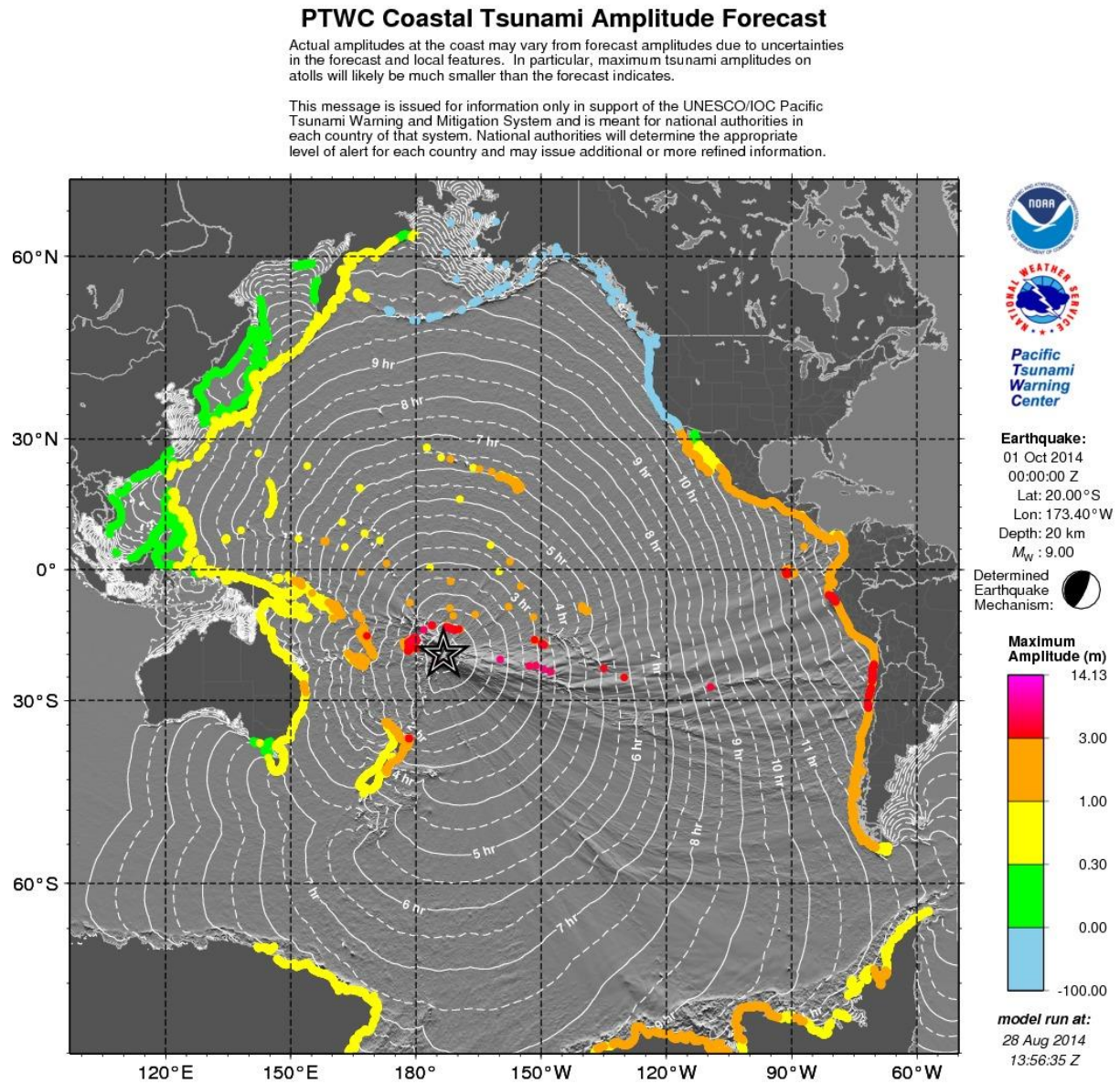
East_Side_of_South_Island_New_Zealand	1.1	0.84	0.85	0.13	1.0	0.58	0.56	0.14	158
Southern_Queensland_Australia	1.1	0.68	0.61	0.21	0.85	0.39	0.36	0.14	142
Bougainville_Papua_New_Guinea	1.1	0.76	0.79	0.16	0.83	0.42	0.41	0.16	75
New_South_Wales_Australia	1.0	0.82	0.80	0.08	1.4	0.72	0.71	0.14	150
Pacific_Coast_of_Honduras	0.98	0.98	0.98	0.00	0.75	0.65	0.61	0.08	3
East_Coast_of_Japanese_Main_Islands	0.98	0.62	0.61	0.10	0.85	0.40	0.39	0.15	407
West_Side_of_South_Island_New_Zealand	0.96	0.81	0.83	0.11	1.2	0.54	0.56	0.24	139
Marshall_Islands	0.93	0.74	0.74	0.13	0.77	0.42	0.38	0.27	4
Guam	0.92	0.68	0.68	0.10	0.41	0.23	0.21	0.09	12
Jarvis_Island	0.89	0.89	0.89	0.00	0.13	0.13	0.13	0.00	1
Johnston_Island	0.88	0.88	0.88	0.00	0.14	0.14	0.14	0.00	1
Manus_Island_Papua_New_Guinea	0.87	0.78	0.81	0.09	0.77	0.43	0.43	0.11	23
Trobriand_Woodlark_and_Louisiade_Islands	0.87	0.69	0.71	0.11	0.86	0.40	0.41	0.17	71
Bismarck_Sea_Coast_of_Papua_New_Guinea	0.87	0.63	0.62	0.09	0.81	0.24	0.21	0.12	152
Pacific_Side_of_Papua_Indonesia	0.87	0.55	0.55	0.10	0.68	0.26	0.25	0.11	266
Palmyra_Island	0.86	0.86	0.86	0.00	0.13	0.13	0.13	0.00	1
Victoria_Oates_and_George_V_Coast_of_Antarctica	0.86	0.65	0.68	0.11	1.2	0.35	0.32	0.15	548
Chuuk_State_Micronesia	0.86	0.86	0.86	0.00	0.73	0.73	0.73	0.00	1
Talaud_Islands_Indonesia	0.83	0.51	0.52	0.17	0.46	0.21	0.20	0.09	19
New_Britain-Solomon_Sea_Coast_of_New_Britain	0.80	0.55	0.54	0.10	0.52	0.22	0.20	0.09	82
New_Britain-Bismarck_Sea_Coast_of_New_Britain	0.80	0.60	0.60	0.05	0.57	0.29	0.29	0.10	86
Howland_and_Baker	0.79	0.79	0.79	0.00	0.09	0.09	0.09	0.00	1
Coral_Sea_Coast_of_Papua_New_Guinea	0.79	0.41	0.37	0.10	0.61	0.27	0.22	0.12	164
Kuril_Islands_Russia	0.79	0.47	0.46	0.14	0.73	0.23	0.20	0.15	95
Tasmania	0.78	0.51	0.56	0.18	0.62	0.35	0.36	0.13	167
Solomon_Sea_Coast_of_Papua_New_Guinea	0.77	0.51	0.50	0.09	0.55	0.19	0.17	0.09	141
Urup_Etorofu_Kunashiri_Shikotan_and_Habomai_Islands	0.76	0.42	0.37	0.16	0.69	0.21	0.16	0.14	101
Pacific_Coast_of_Kamchatka_Russia	0.75	0.64	0.65	0.07	0.83	0.45	0.46	0.14	157
Kosrae_State_Micronesia	0.75	0.75	0.75	0.00	0.09	0.09	0.09	0.00	1
Victoria_Australia	0.72	0.40	0.28	0.16	0.81	0.29	0.23	0.16	130
Northern_Marianas	0.72	0.55	0.55	0.08	0.52	0.15	0.10	0.10	19
Palau	0.70	0.51	0.49	0.08	0.47	0.24	0.25	0.10	15
Midway_Island	0.68	0.63	0.60	0.04	0.64	0.55	0.51	0.06	3
West_Coast_of_Japanese_Main_Islands	0.68	0.13	0.05	0.17	0.49	0.07	0.03	0.09	465
Halmahera_Indonesia	0.66	0.38	0.37	0.11	0.55	0.19	0.17	0.09	190
Pacific_Coast_of_the_Philippines	0.66	0.46	0.47	0.09	0.61	0.23	0.22	0.10	350
Izu_and_Ogasawara_Islands_Japan	0.63	0.61	0.61	0.02	0.32	0.25	0.25	0.07	2
Komandorsky_Islands_Russia	0.61	0.50	0.49	0.07	0.75	0.37	0.32	0.19	38
Northern_Queensland_Australia	0.61	0.44	0.44	0.07	0.44	0.23	0.22	0.08	211
Nansei_Islands_Japan	0.60	0.47	0.49	0.08	0.50	0.29	0.29	0.10	81
Bering_Sea_Coast_of_Eastern_Russia	0.58	0.38	0.38	0.08	0.74	0.26	0.26	0.08	328
Wake_Island	0.57	0.54	0.53	0.02	0.10	0.09	0.08	0.01	3
Interior_Seas_of_the_Philippines	0.53	0.08	0.05	0.09	0.27	0.03	0.02	0.04	264
Eastern_Coast_of_Taiwan	0.51	0.44	0.45	0.07	0.32	0.16	0.14	0.06	49

Yap_State_Micronesia	0.47	0.47	0.47	0.00	0.47	0.47	0.47	0.00	1
Sonora_Mexico	0.46	0.30	0.29	0.05	0.22	0.11	0.11	0.05	97
Minamitorishima_Japan	0.43	0.43	0.43	0.00	0.06	0.06	0.06	0.00	1
Celebes_Sea_Coast_of_Sulawesi_Indonesia	0.39	0.24	0.23	0.05	0.28	0.13	0.12	0.05	87
Sangihe_Islands_Indonesia	0.38	0.30	0.29	0.04	0.28	0.12	0.09	0.07	13
Celebes_Sea_Coast_of_the_Philippines	0.35	0.21	0.21	0.03	0.20	0.09	0.09	0.04	67
Gulf_Side_of_Baja_Mexico	0.30	0.27	0.26	0.01	0.08	0.06	0.06	0.01	40
Western_Coast_of_Kamchatka_Russia	0.30	0.16	0.13	0.06	0.32	0.17	0.15	0.05	54
Western_Coast_of_Taiwan	0.29	0.24	0.22	0.03	0.22	0.11	0.10	0.04	32
Southeastern_Coast_of_China	0.29	0.28	0.28	0.02	0.17	0.11	0.11	0.03	30
Western_Coast_of_the_Northern_Philippines	0.29	0.13	0.10	0.07	0.38	0.07	0.05	0.07	125
Sea_of_Okhotsk_Coast_of_Sakhalin_Russia	0.26	0.20	0.21	0.04	0.27	0.16	0.16	0.05	150
Sulu_Archipelago_Philippines	0.26	0.20	0.21	0.05	0.14	0.09	0.08	0.03	52
Southern_Coast_of_China	0.22	0.15	0.17	0.04	0.13	0.08	0.09	0.02	130
Celebes_Sea_Coast_of_Borneo_Indonesia	0.20	0.17	0.17	0.02	0.12	0.07	0.07	0.02	57
Celebes_Sea_Coast_of_Sabah_Malaysia	0.18	0.17	0.17	0.01	0.11	0.07	0.07	0.01	27
Sulu_Sea_Coast_of_the_Philippines	0.13	0.04	0.03	0.02	0.04	0.01	0.01	0.01	120
East_Coast_of_Russia_on_the_Sea_of_Okhotsk	0.13	0.13	0.13	0.00	0.10	0.07	0.06	0.02	61
Palawan_Island_Philippines	0.11	0.05	0.05	0.03	0.05	0.03	0.03	0.01	130
Southern_Coast_of_Vietnam	0.07	0.05	0.05	0.01	0.06	0.03	0.03	0.01	112
East_Coast_of_Russia_on_the_Tatarskiy_Straight	0.07	0.05	0.05	0.01	0.05	0.03	0.02	0.01	43
Hainan_Island_China	0.07	0.06	0.06	0.00	0.05	0.03	0.03	0.01	46
Tatarskiy_Straight_Coast_of_Sakhalin_Russia	0.07	0.06	0.07	0.01	0.10	0.05	0.04	0.02	47
East_Coast_of_Russia_north_of_the_Korean_Peninsula	0.06	0.03	0.03	0.01	0.04	0.02	0.02	0.01	148
Northern_Coast_of_Vietnam	0.06	0.05	0.06	0.01	0.05	0.03	0.03	0.01	33
Sulu_Sea_Coast_of_Sabah_Malaysia	0.06	0.04	0.03	0.01	0.07	0.03	0.02	0.01	54
Northwest_Coast_of_Sabah_Malaysia	0.04	0.04	0.04	0.00	0.03	0.02	0.02	0.00	51
Brunei	0.04	0.03	0.03	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	16
Southwest_Coast_of_Sabah_Malaysia	0.04	0.04	0.03	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	42
Eastern_Coast_of_DPR_of_Korea	0.04	0.02	0.03	0.00	0.03	0.02	0.01	0.01	89
Eastern_Coast_of_the_Republic_of_Korea	0.03	0.03	0.03	0.00	0.07	0.02	0.02	0.01	59
Natuna_Islands_Indonesia	0.03	0.03	0.03	0.00	0.02	0.01	0.01	0.00	6

d. Mapa de predicción de energía

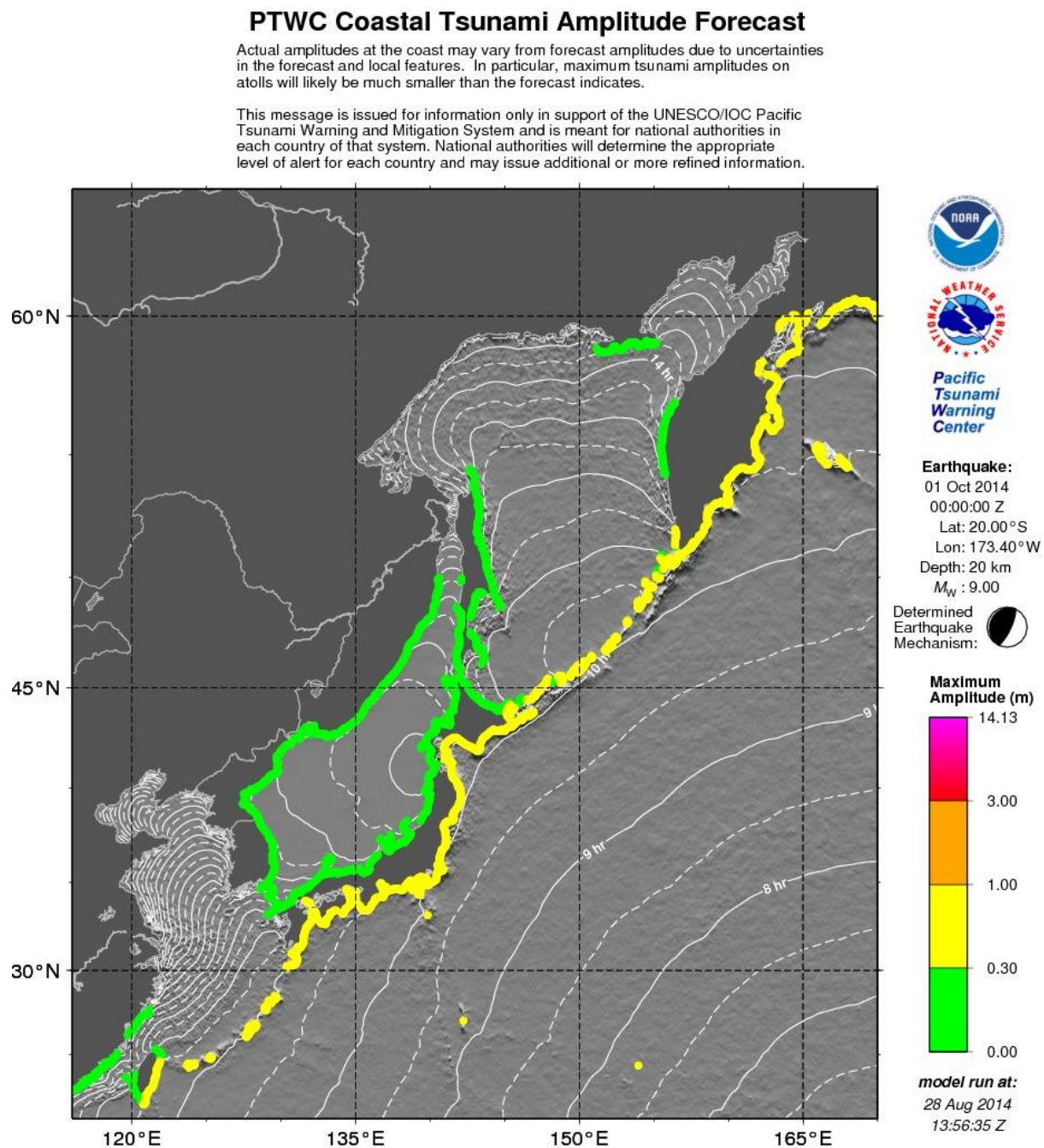


e. Mapa de predicción para las costas de todo el Pacífico



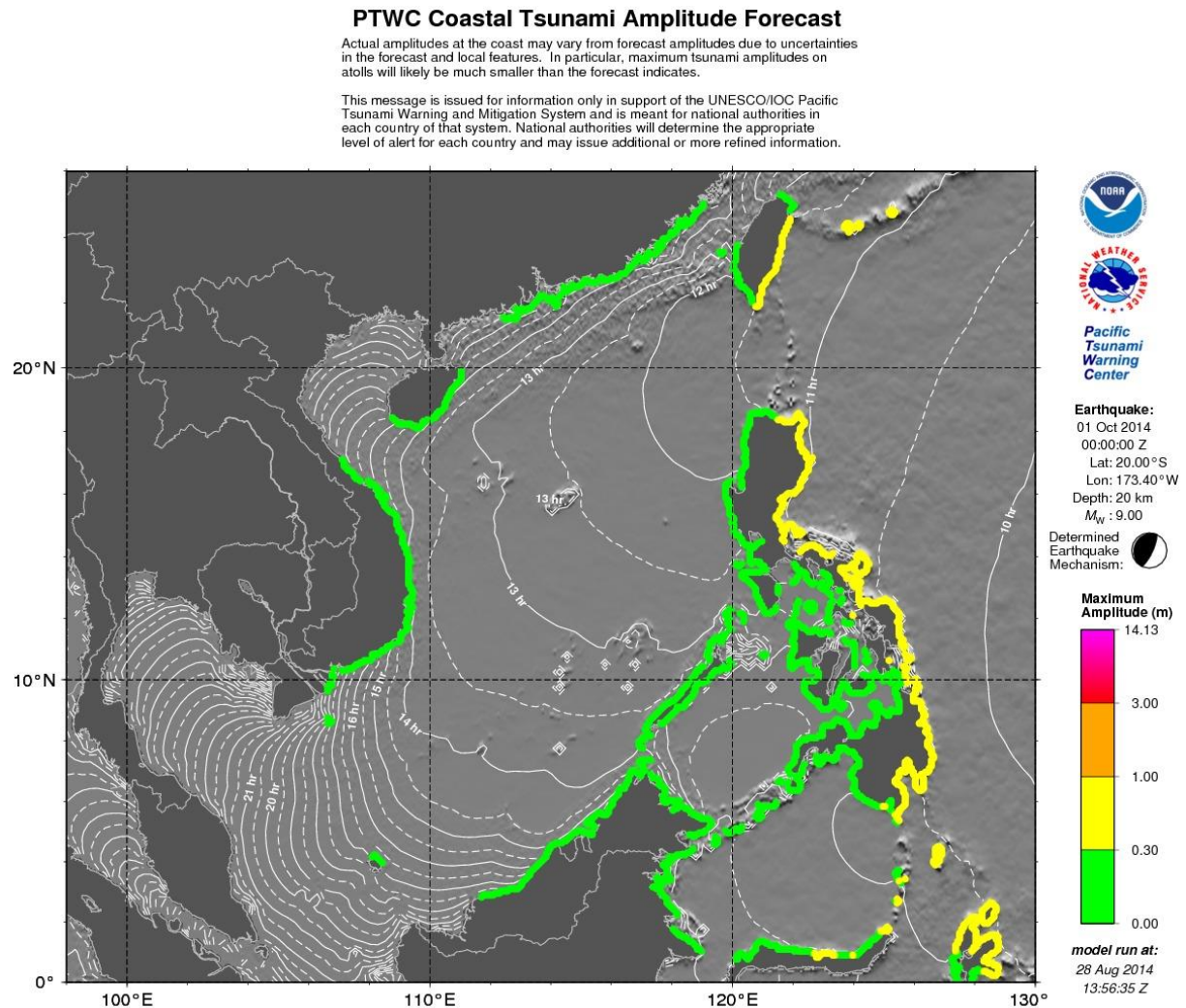
Los puntos celestes a lo largo de la costa occidental de los Estados Unidos de América, Columbia Británica, Canadá y Alaska no son valores de predicción reales, pero indican lugares para los que se indicarán los valores de predicción si son publicados por el NTWC estadounidense en el transcurso del fenómeno.

f. Mapa de predicciones para las costas del Noroeste del Pacífico



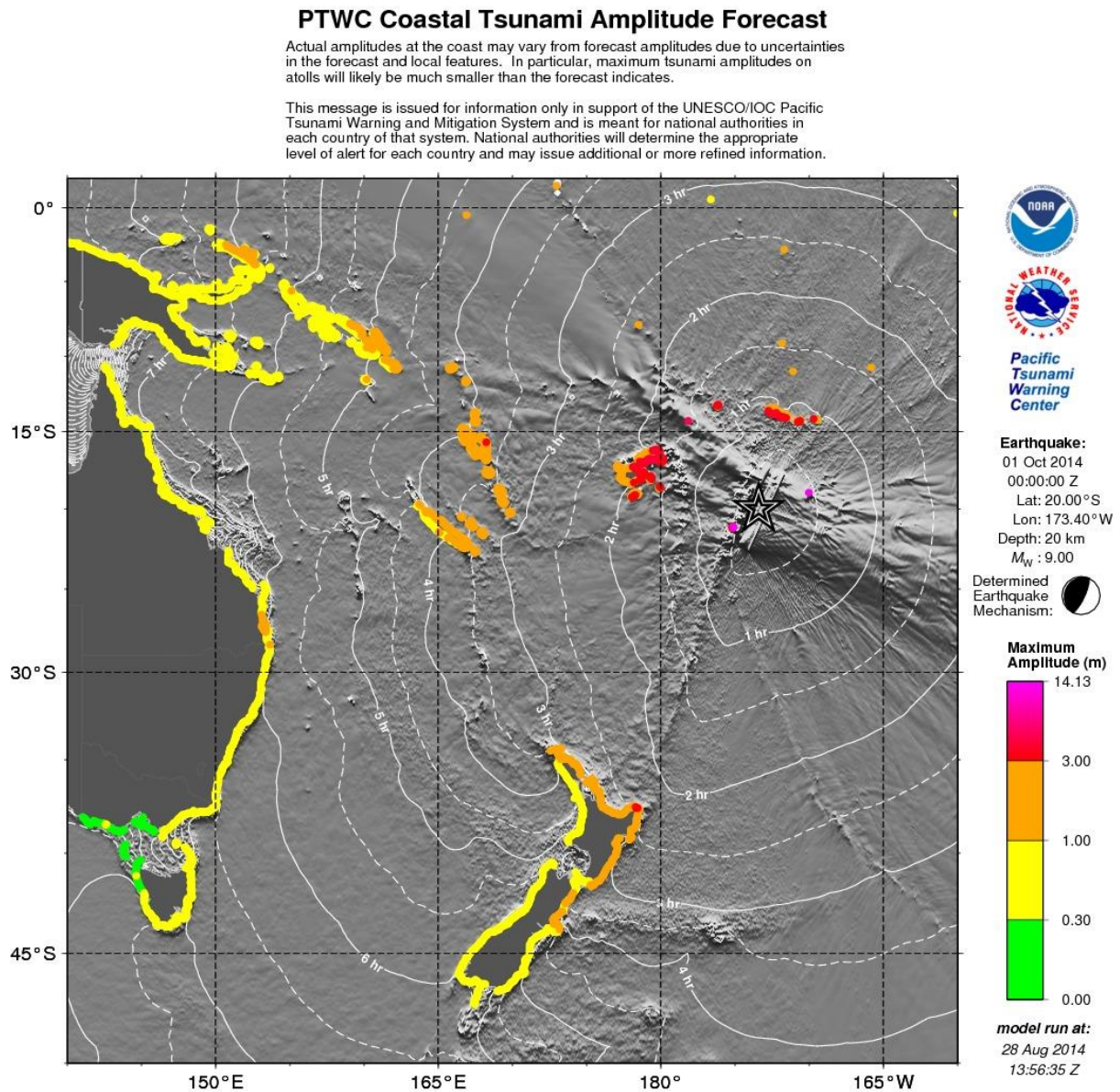
No se dispone de los valores de predicción para las costas que bordean el mar de Bohai, el mar Amarillo y el mar de Ojotsk, distantes de las aguas profundas en las que el modelo es válido con la resolución de cuadrícula utilizada, de 4 minutos. Si se necesitan predicciones para esas costas, se puede aplicar nuevamente el modelo con una resolución superior, pero en un ámbito más reducido.

g. Mapa de predicciones para las costas del Sur del mar de la China

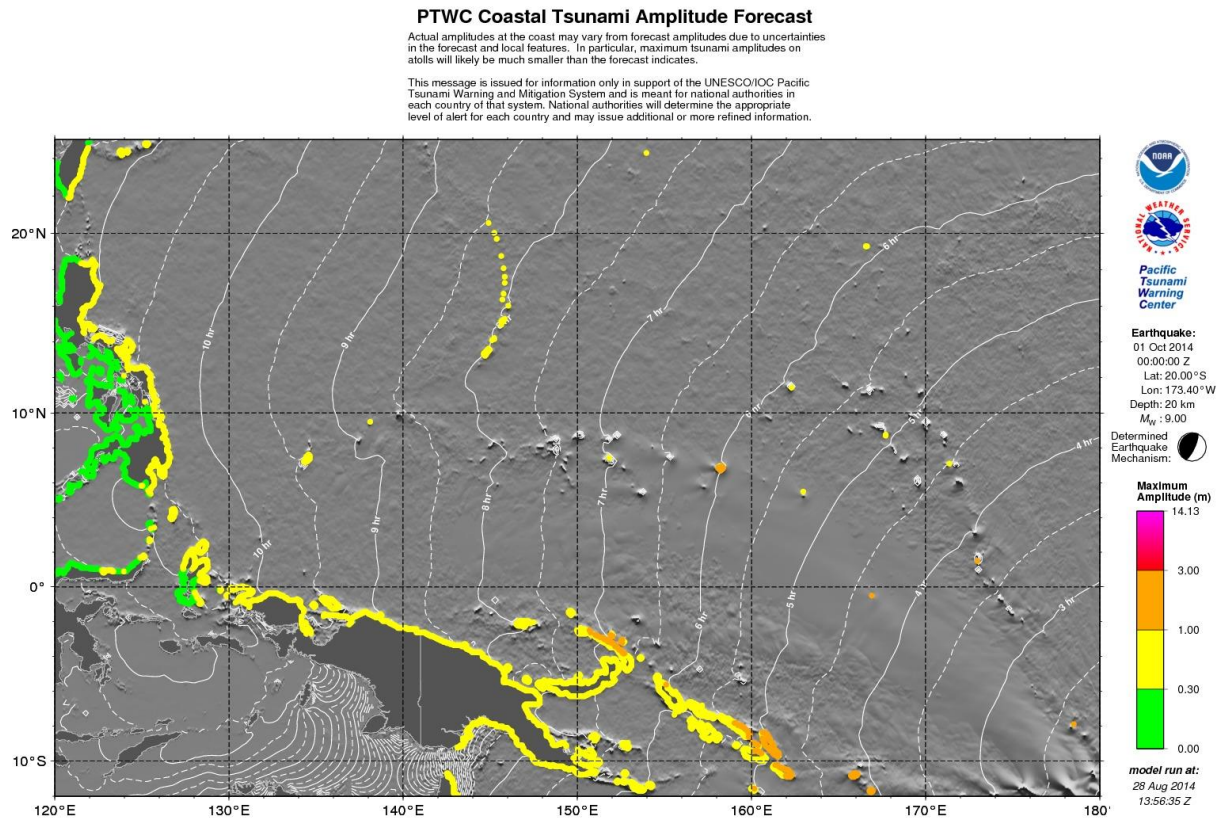


No se dispone de los valores de predicción para las costas que bordean el Golfo de Tailandia, distantes de las aguas profundas en las que el modelo es válido con la resolución de cuadrícula utilizada, de 4 minutos. Si se necesitan predicciones para esas costas, se puede aplicar nuevamente el modelo con una resolución superior que sea válida mucho más cerca de la costa.

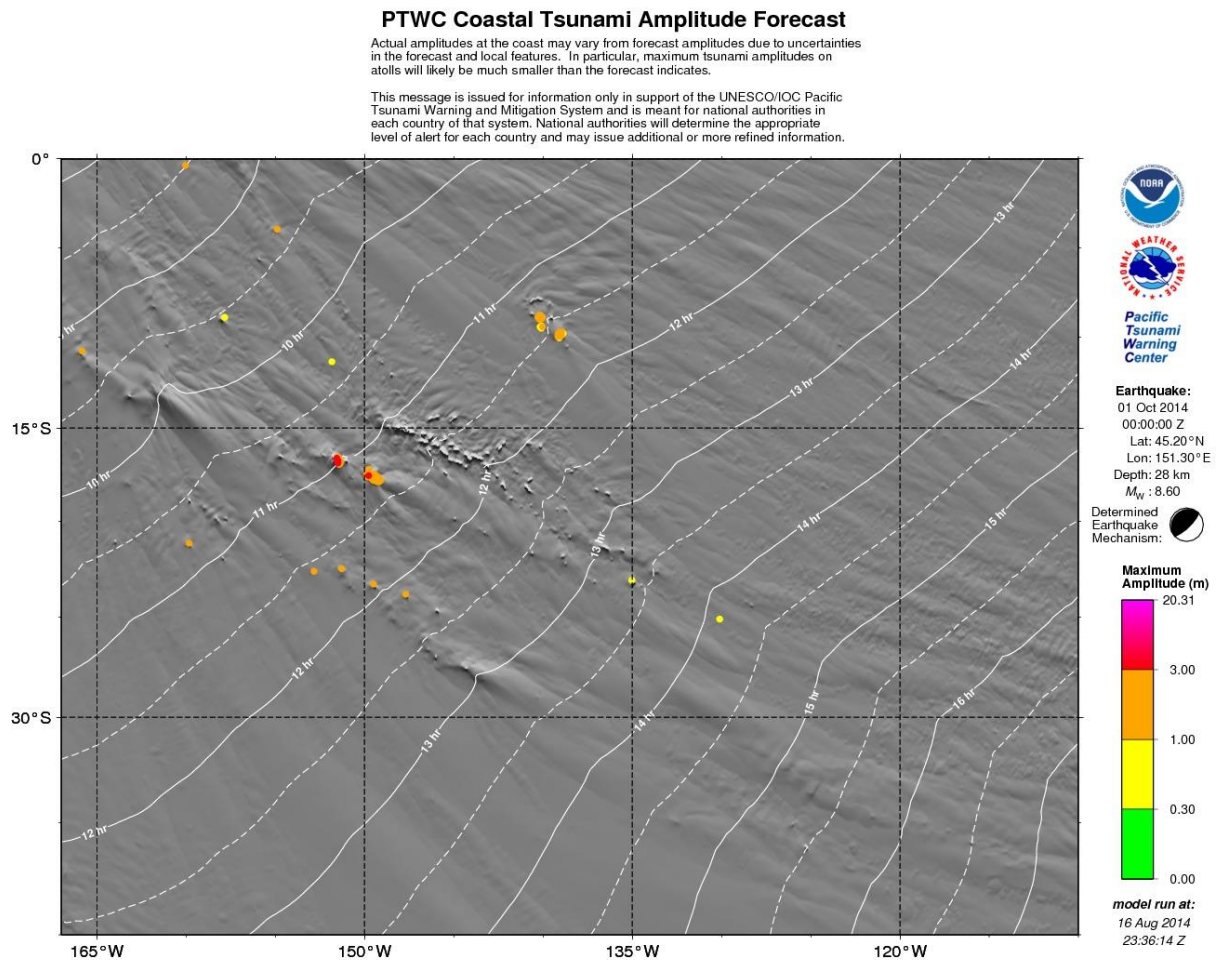
h. Mapa de predicciones para las costas del Sudoeste del Pacífico



i. Mapa de predicciones para las costas del Oeste del Pacífico central



j. Mapa de predicciones para las costas del Sur del Pacífico central

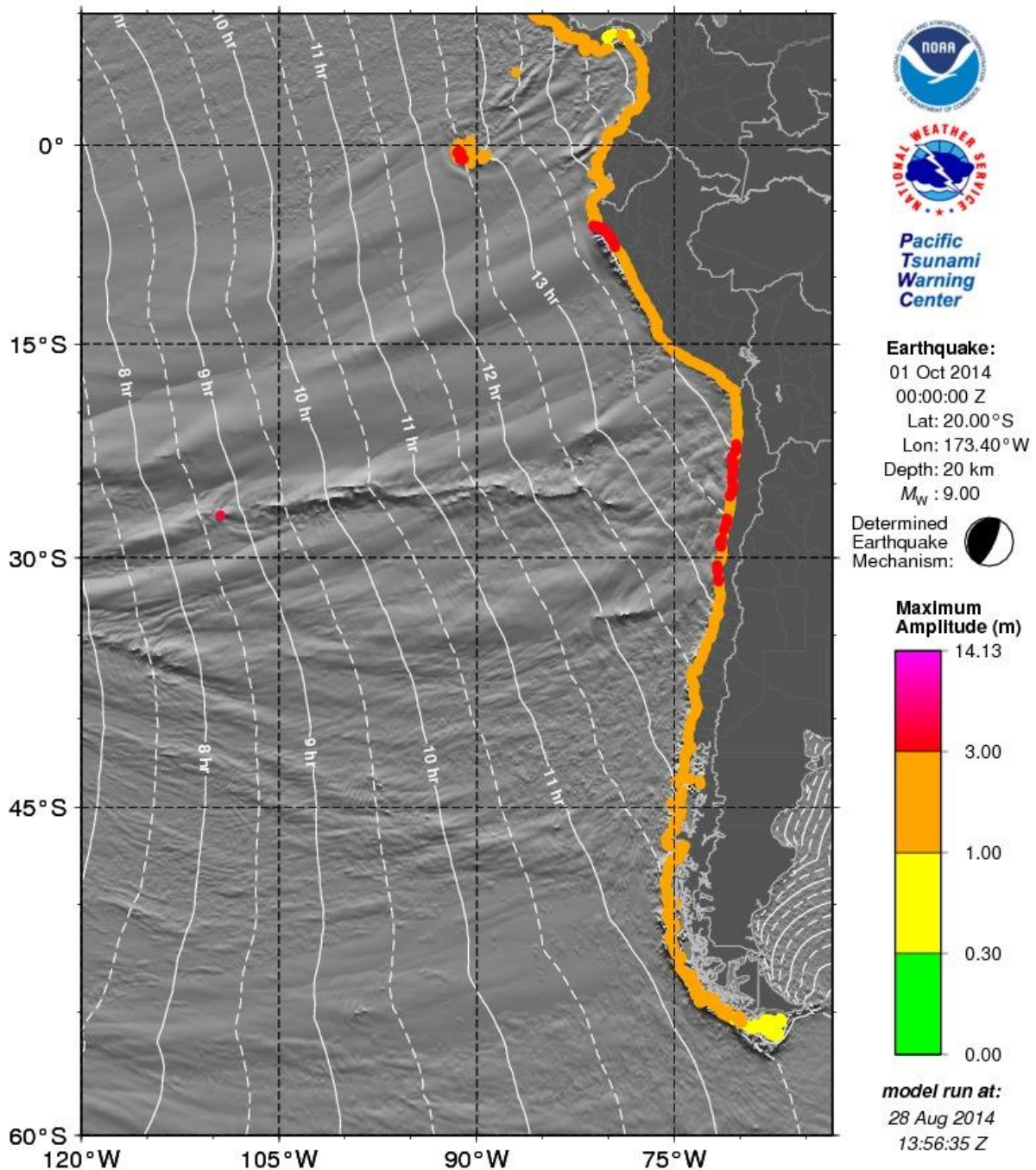


k. Mapa de predicciones para las costas del Sudeste del Pacífico

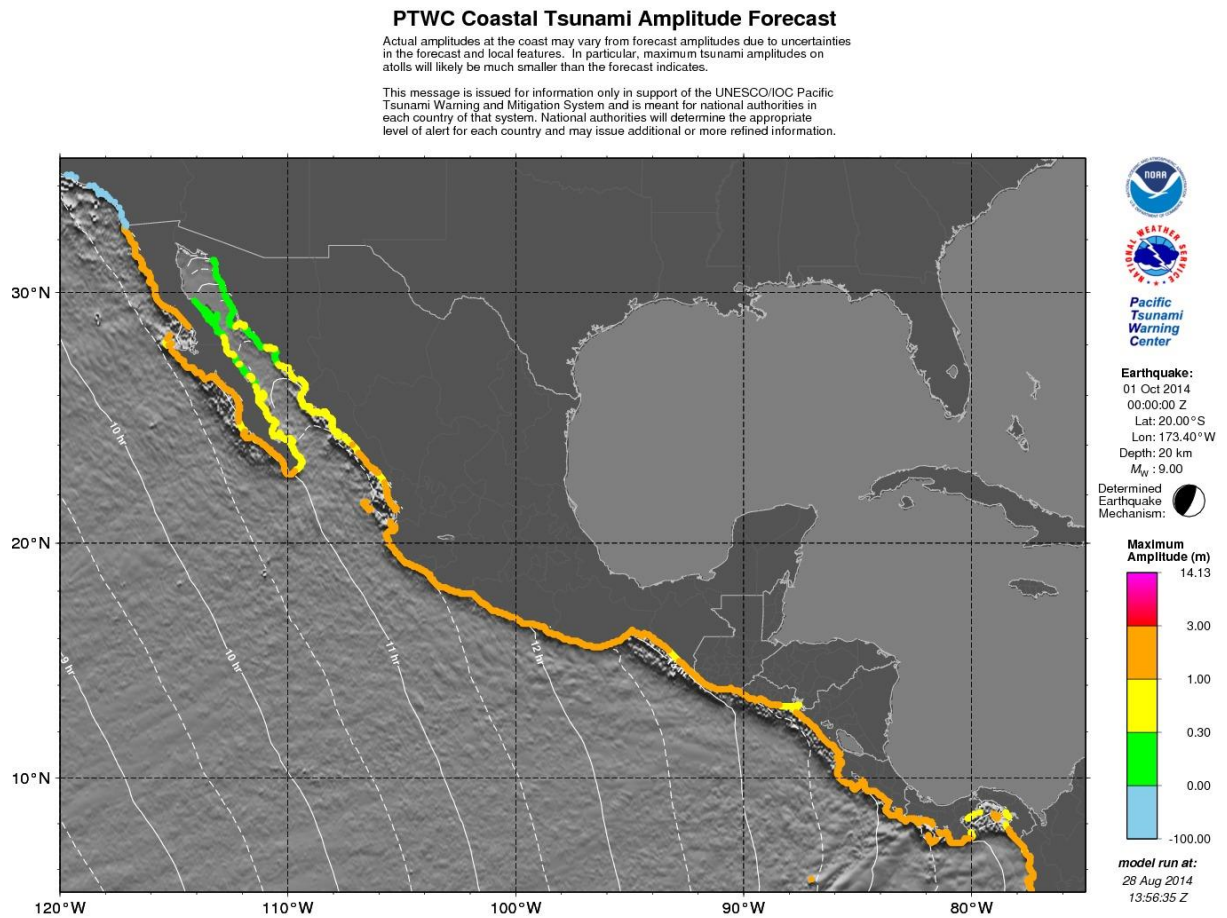
PTWC Coastal Tsunami Amplitude Forecast

Actual amplitudes at the coast may vary from forecast amplitudes due to uncertainties in the forecast and local features. In particular, maximum tsunami amplitudes on atolls will likely be much smaller than the forecast indicates.

This message is issued for information only in support of the UNESCO/IOC Pacific Tsunami Warning and Mitigation System and is meant for national authorities in each country of that system. National authorities will determine the appropriate level of alert for each country and may issue additional or more refined information.

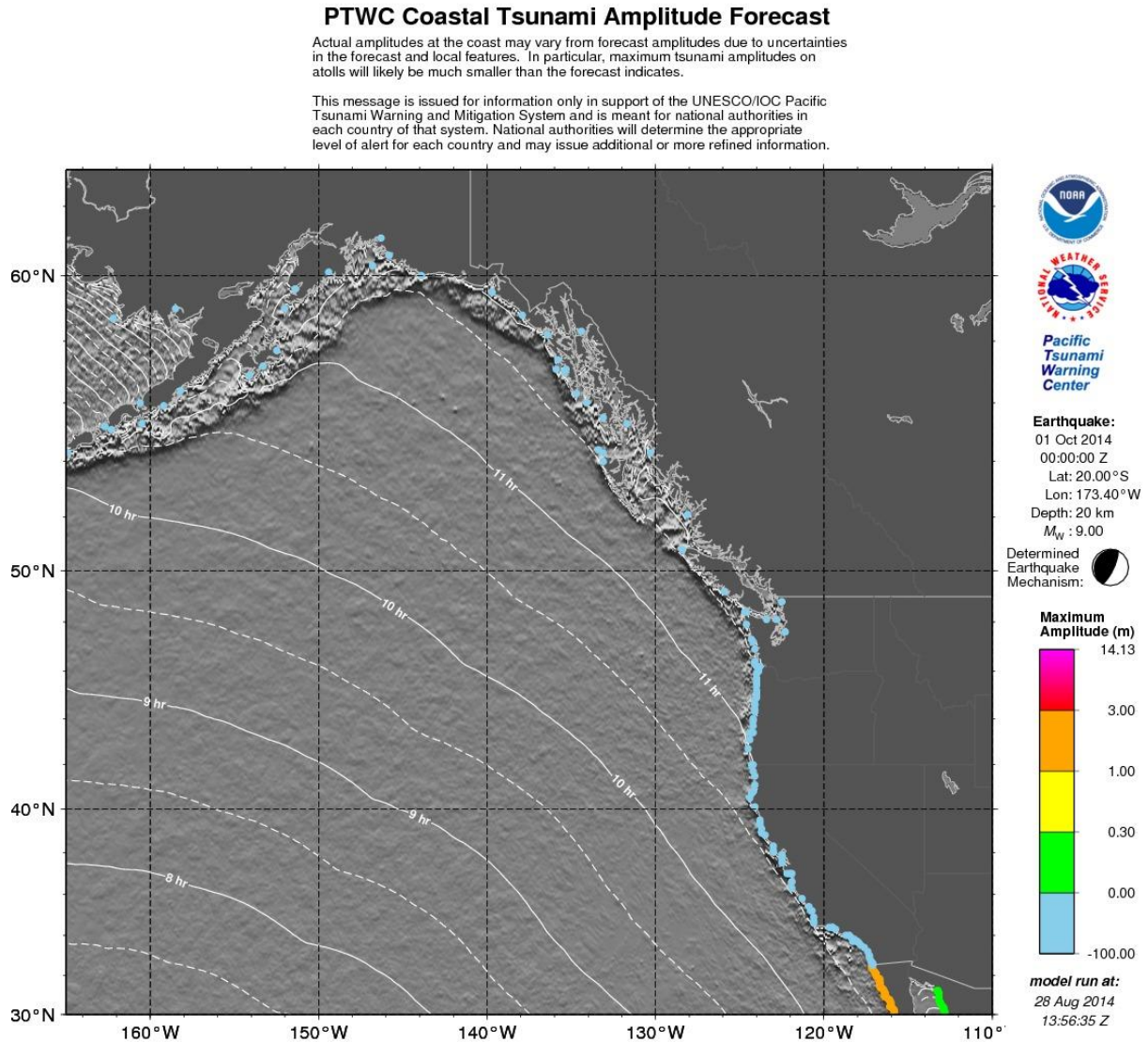


I. Mapa de predicciones para las costas del Este del Pacífico central



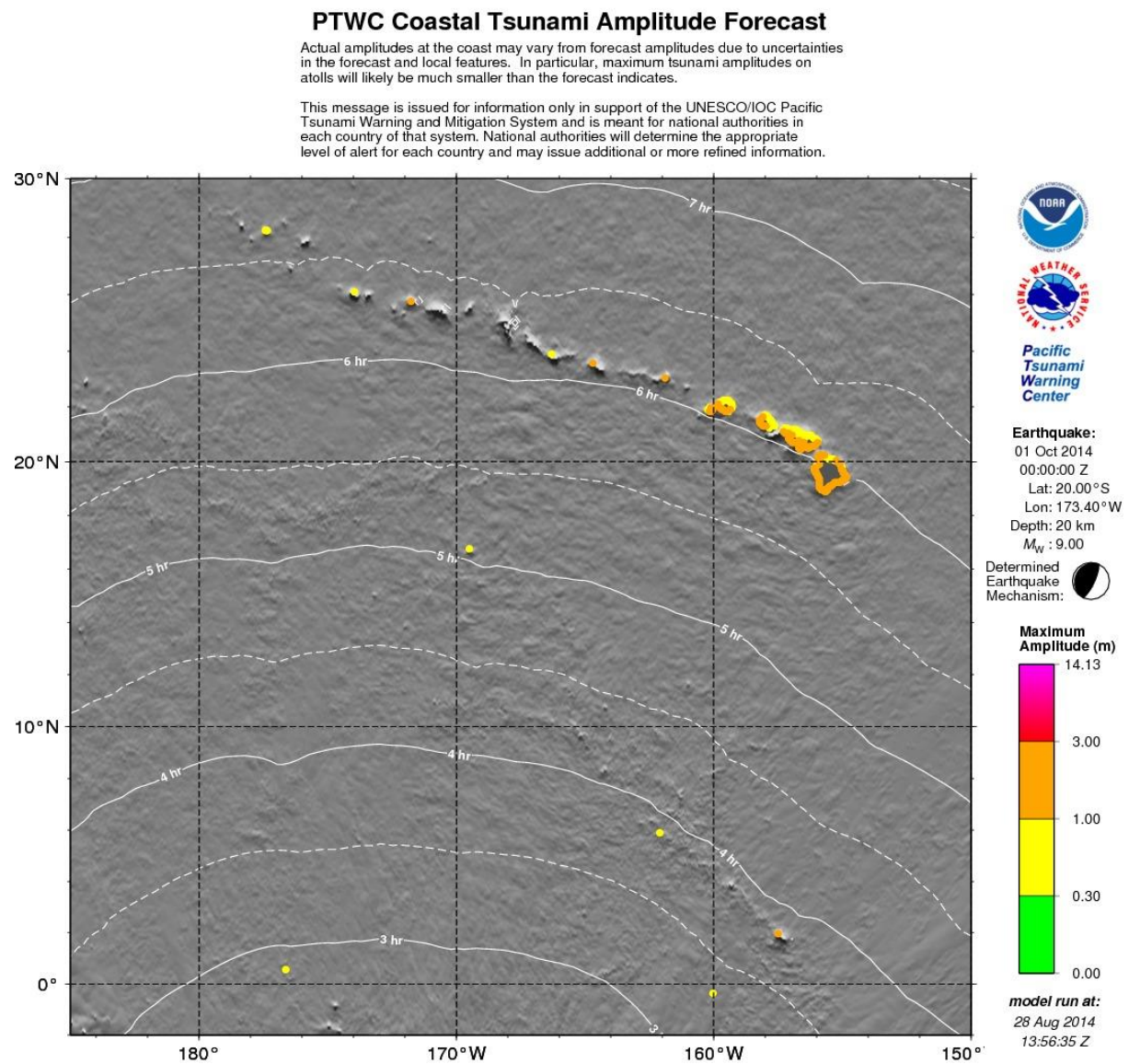
Los puntos celestes indicados al norte de la frontera entre México y California no son valores de predicción reales, pero indican lugares para los que se indicarán los valores de predicción si son publicados por el NTWC de los Estados Unidos de América en el transcurso de los fenómenos.

m. Mapa de predicciones para las costas del Noreste del Pacífico

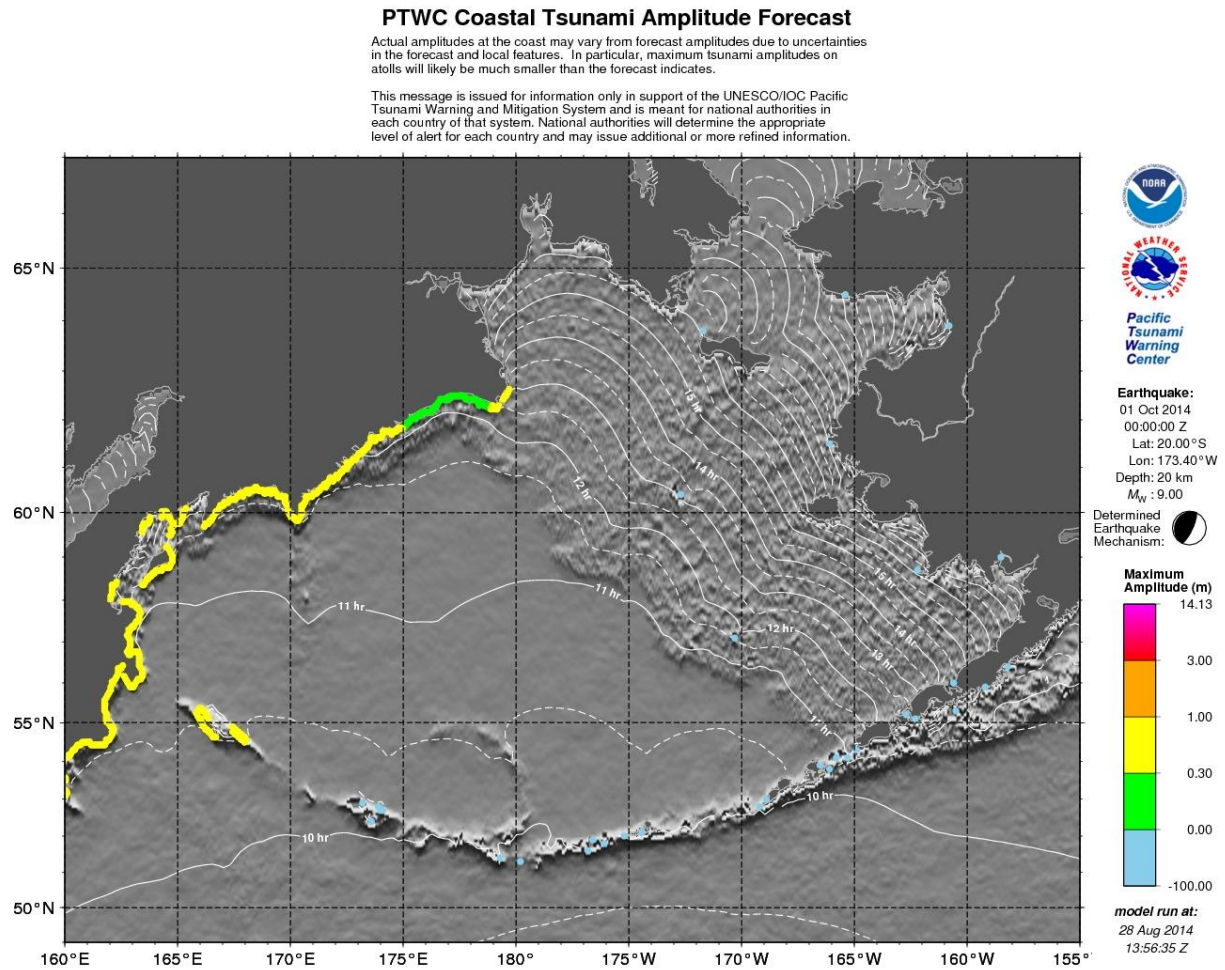


Los puntos celestes no son valores de predicción reales, pero indican lugares para los que se indicarán los valores de predicción si son publicados por el NTWC de los Estados Unidos de América en el transcurso de los fenómenos.

n. Mapa de predicciones para las costas del Norte del Pacífico central

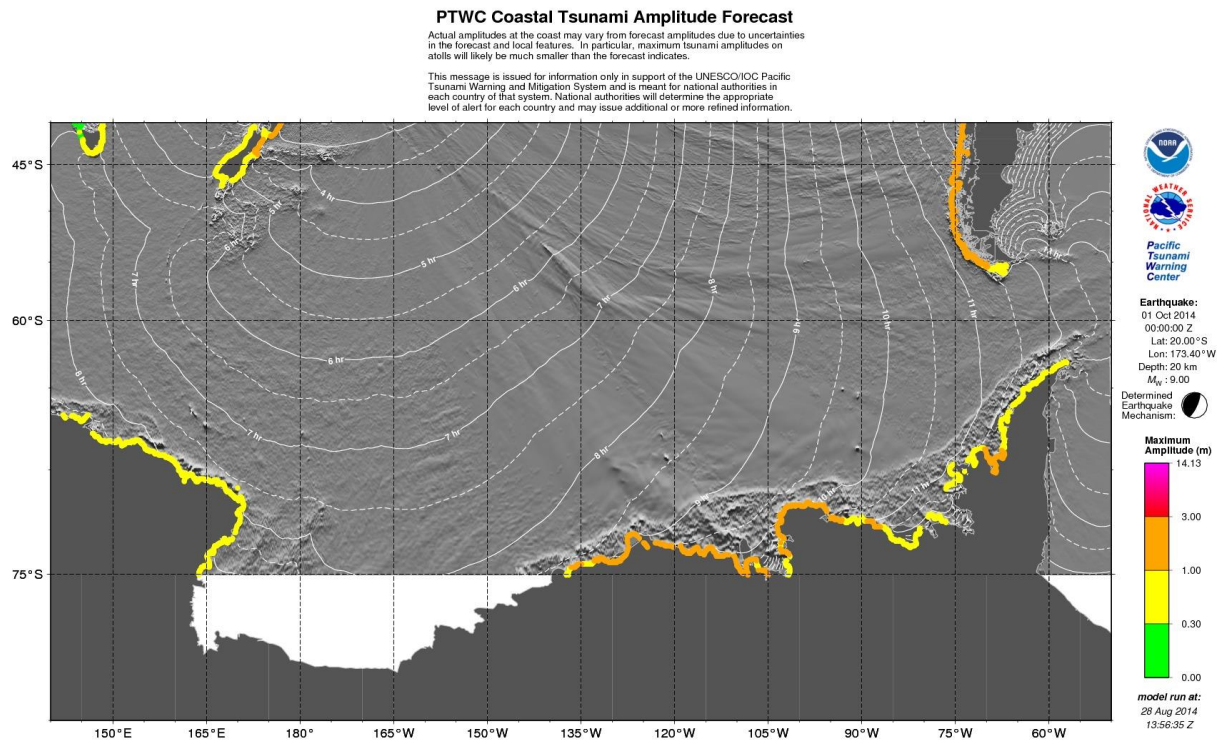


o. Mapa de predicciones para las costas del mar de Bering



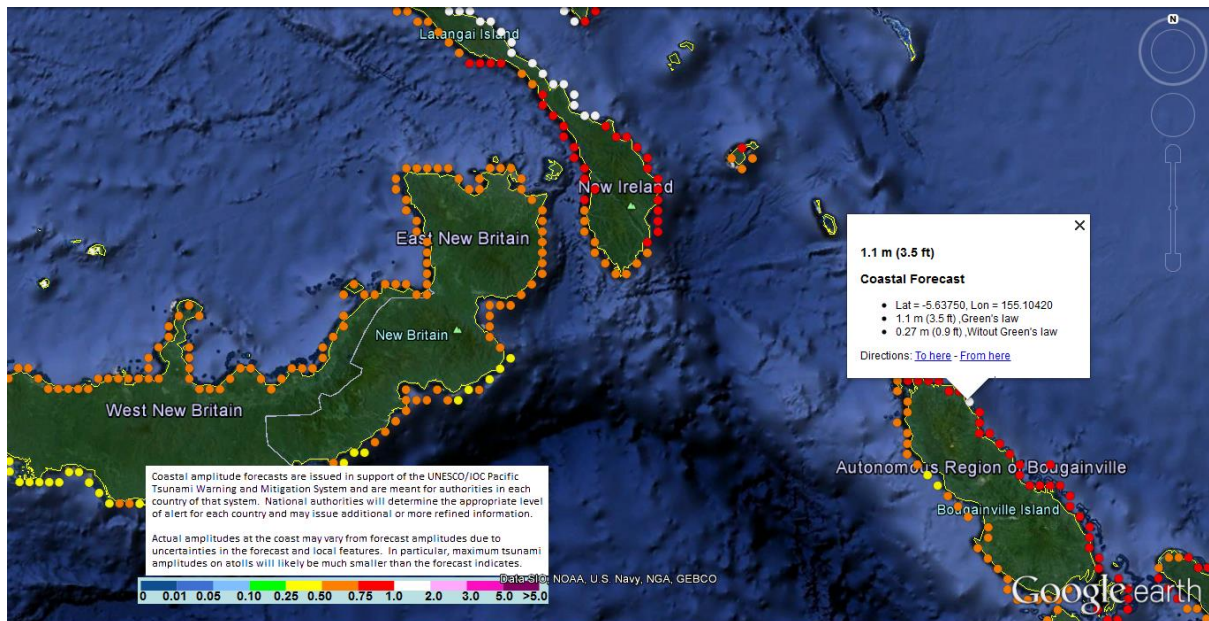
Los puntos celestes no son valores de predicción reales, pero indican lugares para los que se indicarán los valores de predicción si son publicados por el NTWC de los Estados Unidos de América en el transcurso de los fenómenos.

p. Mapa de predicciones de la costa de la Antártida



El ámbito en el cual se aplicó el modelo de predicción RIFT en este caso llega hasta los 75°S y por lo tanto no se dispone de puntos de predicción costera al sur de este límite.

q. Archivo KMZ (presentación de una determinada región mediante Google Earth)



El archivo KMZ, utilizado con un programa como Google Earth, permite a los usuarios agrandar las zonas de interés y visualizar puntos de predicción individuales y sus respectivos valores.

E. Mensaje sobre amenaza complementario (con observaciones sobre tsunami)

a. Producto de texto solamente (a menos que cambien las predicciones)

ZCZC
WEPA40 PHEB 010440
TSUPAC

TSUNAMI MESSAGE NUMBER 6
NWS PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER EWA BEACH HI
0440 UTC WED OCT 1 2014

...TSUNAMI THREAT MESSAGE...

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

THIS MESSAGE IS ISSUED FOR INFORMATION ONLY IN SUPPORT OF THE
UNESCO/IOC PACIFIC TSUNAMI WARNING AND MITIGATION SYSTEM AND IS
MEANT FOR NATIONAL AUTHORITIES IN EACH COUNTRY OF THAT SYSTEM.

NATIONAL AUTHORITIES WILL DETERMINE THE APPROPRIATE LEVEL OF
ALERT FOR EACH COUNTRY AND MAY ISSUE ADDITIONAL OR MORE REFINED
INFORMATION.

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

UPDATES

* TSUNAMI OBSERVATIONS ARE UPDATED IN THIS MESSAGE.

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

* MAGNITUDE 9.0
* ORIGIN TIME 0000 UTC OCT 1 2014
* COORDINATES 20.0 SOUTH 173.4 WEST
* DEPTH 20 KM / 12 MILES
* LOCATION TONGA

EVALUATION

* AN EARTHQUAKE WITH A PRELIMINARY MAGNITUDE OF 9.0 OCCURRED IN
THE TONGA ISLANDS AT 0000 UTC ON WEDNESDAY OCTOBER 1 2014.
* BASED ON THE PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS... HAZARDOUS
TSUNAMI WAVES ARE FORECAST FOR SOME COASTS.

TSUNAMI THREAT FORECAST

* TSUNAMI WAVES REACHING MORE THAN 3 METERS ABOVE THE TIDE
LEVEL ARE POSSIBLE ALONG SOME COASTS OF

ECUADOR... PERU... CHILE... NEW ZEALAND... FIJI... SAMOA...
AMERICAN SAMOA... COOK ISLANDS... VANUATU... FRENCH POLYNESIA...
TONGA... WALLIS AND FUTUNA... PITCAIRN ISLANDS... AND NIUE.

* TSUNAMI WAVES REACHING 1 TO 3 METERS ABOVE THE TIDE LEVEL ARE
POSSIBLE ALONG SOME COASTS OF

MEXICO... EL SALVADOR... GUATEMALA... COSTA RICA...
NICARAGUA... PANAMA... COLOMBIA... ANTARCTICA... AUSTRALIA...
NEW CALEDONIA... POHNPEI... TOKELAU... KIRIBATI... NAURU...
TUVALU... SOLOMON ISLANDS... PAPUA NEW GUINEA... HAWAII... AND
NW HAWAIIAN ISLANDS.

* TSUNAMI WAVES REACHING 0.3 TO 1 METERS ABOVE THE TIDE LEVEL
ARE POSSIBLE FOR SOME COASTS OF

HONDURAS... JAPAN... PHILIPPINES... TAIWAN... NORTHERN
MARIANAS... GUAM... PALAU... YAP... CHUUK... KOSRAE... MARSHALL
ISLANDS... WAKE ISLAND... MIDWAY ISLAND... JOHNSTON ISLAND...
JARVIS ISLAND... PALMYRA ISLAND... HOWLAND AND BAKER...
INDONESIA... AND RUSSIA.

* TSUNAMI WAVES LESS THAN 0.3 METERS ABOVE THE TIDE LEVEL ARE
POSSIBLE FOR SOME COASTS OF

CHINA... REPUBLIC OF KOREA... DPR OF KOREA... VIETNAM...
MALAYSIA... AND BRUNEI.

* ACTUAL AMPLITUDES AT THE COAST MAY VARY FROM FORECAST
AMPLITUDES DUE TO UNCERTAINTIES IN THE FORECAST AND LOCAL
FEATURES. IN PARTICULAR MAXIMUM TSUNAMI AMPLITUDES ON ATOLLS
WILL LIKELY BE MUCH SMALLER THAN THE FORECAST INDICATES.

* FOR OTHER AREAS COVERED BY THIS PRODUCT A FORECAST HAS NOT
YET BEEN COMPUTED. THE FORECAST WILL BE EXPANDED AS NECESSARY
IN SUBSEQUENT PRODUCTS.

RECOMMENDED ACTIONS

* GOVERNMENT AGENCIES RESPONSIBLE FOR THREATENED COASTAL AREAS
SHOULD TAKE ACTION TO INFORM AND INSTRUCT ANY COASTAL
POPULATIONS AT RISK IN ACCORDANCE WITH THEIR OWN EVALUATION...
PROCEDURES AND THE LEVEL OF THREAT.

* PERSONS LOCATED IN THREATENED COASTAL AREAS SHOULD STAY ALERT
FOR INFORMATION AND FOLLOW INSTRUCTIONS FROM NATIONAL AND
LOCAL AUTHORITIES.

ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL

* ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL -ETA- OF THE INITIAL TSUNAMI WAVE
FOR POINTS WITHIN THREATENED REGIONS ARE GIVEN BELOW. ACTUAL
ARRIVAL TIMES MAY DIFFER AND THE INITIAL WAVE MAY NOT BE THE
LARGEST. A TSUNAMI IS A SERIES OF WAVES AND THE TIME BETWEEN
WAVES CAN BE FIVE MINUTES TO ONE HOUR.

LOCATION REGION COORDINATES ETA(UTC)

NAPIER NEW ZEALAND 39.5S 176.9E 0345 10/01
CHRISTMAS ISLAND KIRIBATI 2.0N 157.5W 0348 10/01
PALMYRA ISLAND PALMYRA ISLAND 5.9N 162.1W 0349 10/01
ESPERITU SANTO VANUATU 15.1S 167.3E 0354 10/01
NOUMEA NEW CALEDONIA 22.3S 166.5E 0356 10/01
AUCKLAND EAST NEW ZEALAND 36.7S 175.0E 0358 10/01
TARAWA ISLAND KIRIBATI 1.5N 173.0E 0407 10/01
SANTA CRUZ ISLAND SOLOMON ISLANDS 10.9S 165.9E 0413 10/01
NAURU NAURU 0.5S 166.9E 0418 10/01
AUCKLAND WEST NEW ZEALAND 37.1S 174.2E 0422 10/01
MAJURO MARSHALL ISLANDS 7.1N 171.4E 0433 10/01
KIRAKIRA SOLOMON ISLANDS 10.4S 161.9E 0438 10/01
HIVA OA FRENCH POLYNESIA 10.0S 139.0W 0453 10/01
DUNEDIN NEW ZEALAND 45.9S 170.5E 0457 10/01
KWAJALEIN MARSHALL ISLANDS 8.7N 167.7E 0459 10/01
RIKITEA FRENCH POLYNESIA 23.1S 135.0W 0505 10/01
AUKI SOLOMON ISLANDS 8.8S 160.6E 0506 10/01
NEW PLYMOUTH NEW ZEALAND 39.1S 174.1E 0509 10/01
GHATERE SOLOMON ISLANDS 7.8S 159.2E 0511 10/01
KOSRAE ISLAND KOSRAE 5.5N 163.0E 0511 10/01
HONIARA SOLOMON ISLANDS 9.3S 160.0E 0525 10/01
PANGGOE SOLOMON ISLANDS 6.9S 157.2E 0529 10/01
LYTTELTON NEW ZEALAND 43.6S 172.7E 0532 10/01
MUNDA SOLOMON ISLANDS 8.4S 157.2E 0536 10/01
PITCAIRN ISLAND PITCAIRN 25.1S 130.1W 0546 10/01

KIETA PAPUA NEW GUINEA 6.1S 155.6E 0548 10/01
WESTPORT NEW ZEALAND 41.8S 171.6E 0551 10/01
MILFORD SOUND NEW ZEALAND 44.6S 167.9E 0556 10/01
FALAMAE SOLOMON ISLANDS 7.4S 155.6E 0556 10/01
ENIWETOK MARSHALL ISLANDS 11.4N 162.3E 0600 10/01
WAKE ISLAND WAKE ISLAND 19.3N 166.6E 0602 10/01
POHNPEI ISLAND POHNPEI 7.0N 158.2E 0608 10/01
WOODLARK ISLAND PAPUA NEW GUINEA 9.0S 152.9E 0609 10/01
AMUN PAPUA NEW GUINEA 6.0S 154.7E 0610 10/01
SYDNEY AUSTRALIA 33.9S 151.4E 0625 10/01
BRISBANE AUSTRALIA 27.2S 153.3E 0632 10/01
RABAU PAPUA NEW GUINEA 4.2S 152.3E 0634 10/01
MIDWAY ISLAND MIDWAY ISLAND 28.2N 177.4W 0636 10/01
NELSON NEW ZEALAND 41.3S 173.3E 0645 10/01
KAVIENG PAPUA NEW GUINEA 2.5S 150.7E 0704 10/01
PORT MORESBY PAPUA NEW GUINEA 9.3S 146.9E 0705 10/01
LAE PAPUA NEW GUINEA 6.8S 147.0E 0705 10/01
ULAMONA PAPUA NEW GUINEA 5.0S 151.3E 0707 10/01
HOBART AUSTRALIA 43.3S 147.6E 0711 10/01
BLUFF NEW ZEALAND 46.6S 168.3E 0712 10/01
MADANG PAPUA NEW GUINEA 5.2S 145.8E 0731 10/01
CAPE ADARE ANTARCTICA 71.0S 170.0E 0732 10/01
CHUUK ISLAND CHUUK 7.4N 151.8E 0739 10/01
MINAMITORISHIMA MINAMITORISHIMA 24.3N 154.0E 0739 10/01
MANUS ISLAND PAPUA NEW GUINEA 2.0S 147.5E 0740 10/01
CAIRNS AUSTRALIA 16.7S 145.8E 0751 10/01
SAIPAN NORTHERN MARIANA 15.3N 145.8E 0752 10/01
GUAM GUAM 13.4N 144.7E 0758 10/01
GLADSTONE AUSTRALIA 23.8S 151.4E 0810 10/01
WEWAK PAPUA NEW GUINEA 3.5S 143.6E 0813 10/01
VANIMO PAPUA NEW GUINEA 2.6S 141.3E 0825 10/01
JAYAPURA INDONESIA 2.4S 140.8E 0829 10/01
YAP ISLAND YAP 9.5N 138.1E 0840 10/01
EASTER ISLAND CHILE 27.1S 109.4W 0844 10/01
CHICHI JIMA JAPAN 27.0N 142.3E 0911 10/01
WARSA INDONESIA 0.6S 135.8E 0913 10/01
MALAKAL PALAU 7.3N 134.5E 0926 10/01
MANOKWARI INDONESIA 0.8S 134.2E 0933 10/01
KATSUURA JAPAN 35.1N 140.3E 0948 10/01
HACHIJO JIMA JAPAN 33.1N 139.8E 0949 10/01
MACKAY AUSTRALIA 21.1S 149.3E 0951 10/01
THURSTON ISLAND ANTARCTICA 72.0S 100.0W 0959 10/01
SORONG INDONESIA 0.8S 131.1E 1002 10/01
KUSHIRO JAPAN 42.9N 144.3E 1011 10/01
BEREBERE INDONESIA 2.5N 128.7E 1019 10/01
GEME INDONESIA 4.6N 126.8E 1026 10/01
PATANI INDONESIA 0.4N 128.8E 1031 10/01
DAVAO PHILIPPINES 6.8N 125.7E 1035 10/01
HACHINOHE JAPAN 40.5N 141.5E 1038 10/01
MEDNNY ISLAND RUSSIA 54.7N 167.4E 1042 10/01
UST KAMCHATSK RUSSIA 56.1N 162.6E 1045 10/01
LEGASPI PHILIPPINES 13.2N 123.8E 1045 10/01
PETROPAVLOVSK RUSSIA 53.2N 159.6E 1047 10/01
ENSENADA MEXICO 31.8N 116.8W 1049 10/01
PALANAN PHILIPPINES 17.1N 122.6E 1051 10/01
PUNTA ABREOJOS MEXICO 26.7N 113.6W 1053 10/01
SHIMIZU JAPAN 32.8N 133.0E 1053 10/01
TABUKAN TENGAH INDONESIA 3.6N 125.6E 1054 10/01
NOBOKA JAPAN 32.5N 131.8E 1056 10/01
CABO SAN LUCAS MEXICO 22.8N 110.0W 1056 10/01
SEVERO KURILSK RUSSIA 50.8N 156.1E 1108 10/01
OSTROV KARAGINS RUSSIA 58.8N 164.5E 1111 10/01
HUALIEN TAIWAN 24.0N 121.7E 1115 10/01
TAITUNG TAIWAN 22.7N 121.2E 1117 10/01
OKINAWA JAPAN 26.2N 127.8E 1117 10/01
PUERTO VALLARTA MEXICO 20.6N 105.3W 1135 10/01
MANZANILLO MEXICO 19.1N 104.3W 1137 10/01
MAZATLAN MEXICO 23.2N 106.4W 1142 10/01
LAZARO CARDENAS MEXICO 17.9N 102.2W 1148 10/01
CHILUNG TAIWAN 25.2N 121.8E 1148 10/01
ACAPULCO MEXICO 16.9N 99.9W 1157 10/01
GOLFO DE PENAS CHILE 47.1S 74.9W 1158 10/01
SAN BLAS MEXICO 21.5N 105.3W 1204 10/01
SAPPORO JAPAN 43.5N 141.0E 1209 10/01
GUAYMAS MEXICO 27.9N 110.9W 1218 10/01
NAGASAKI JAPAN 32.7N 129.7E 1221 10/01
NIIGATA JAPAN 38.0N 139.0E 1228 10/01

CORRAL CHILE 39.8S 73.5W 1241 10/01
TALCAHUANO CHILE 36.7S 73.1W 1250 10/01
VALPARAISO CHILE 33.0S 71.6W 1306 10/01
BALTRA ISLAND ECUADOR 0.5S 90.3W 1313 10/01
SALINA CRUZ MEXICO 16.5N 95.2W 1316 10/01
COQUIMBO CHILE 29.9S 71.4W 1321 10/01
PUERTO MADERO MEXICO 14.8N 92.5W 1323 10/01
COCOS ISLAND COSTA RICA 5.5N 87.1W 1325 10/01
SHIMANE JAPAN 35.8N 133.0E 1326 10/01
CALDERA CHILE 27.1S 70.8W 1335 10/01
SIPICATE GUATEMALA 13.9N 91.2W 1335 10/01
ACAJUTLA EL SALVADOR 13.6N 89.8W 1340 10/01
TALARA PERU 4.6S 81.5W 1344 10/01
CABO SAN ELENA COSTA RICA 10.9N 86.0W 1353 10/01
ANTOFAGASTA CHILE 23.3S 70.4W 1354 10/01
LA LIBERTAD ECUADOR 2.2S 81.2W 1358 10/01
SAN JUAN PERU 15.3S 75.2W 1400 10/01
CORINTO NICARAGUA 12.5N 87.2W 1401 10/01
LA PUNTA PERU 12.1S 77.2W 1402 10/01
PUERTO SANDINO NICARAGUA 12.2N 86.8W 1407 10/01
PUERTO QUEPOS COSTA RICA 9.4N 84.2W 1414 10/01
CABO MATAPALO COSTA RICA 8.4N 83.3W 1415 10/01
SAN JUAN DL SUR NICARAGUA 11.2N 85.9W 1417 10/01
MOLLENDON PERU 17.1S 72.0W 1420 10/01
IQUIQUE CHILE 20.2S 70.1W 1420 10/01
PUNTA BURICA PANAMA 8.0N 82.9W 1425 10/01
ARICA CHILE 18.5S 70.3W 1426 10/01
CHIMBOTE PERU 9.0S 78.8W 1429 10/01
PUERTO MONTT CHILE 41.5S 73.0W 1437 10/01
ESMERELDAS ECUADOR 1.2N 79.8W 1437 10/01
AMAPALA HONDURAS 13.2N 87.6W 1437 10/01
PIMENTAL PERU 6.9S 80.0W 1440 10/01
SAN FELIPE MEXICO 31.0N 114.8W 1450 10/01
TUMACO COLOMBIA 1.8N 78.9W 1455 10/01
PUNTA MALA PANAMA 7.5N 80.0W 1505 10/01
BAHIA SOLANO COLOMBIA 6.3N 77.4W 1513 10/01
PUERTO PINA PANAMA 7.4N 78.0W 1514 10/01
UST KAHYRYUZOVO RUSSIA 57.1N 156.7E 1522 10/01
BUENAVENTURA COLOMBIA 3.8N 77.2W 1539 10/01
BALBOA HEIGHTS PANAMA 9.0N 79.6W 1725 10/01

POTENTIAL IMPACTS

* A TSUNAMI IS A SERIES OF WAVES. THE TIME BETWEEN WAVE CRESTS CAN VARY FROM 5 MINUTES TO AN HOUR. THE HAZARD MAY PERSIST FOR MANY HOURS OR LONGER AFTER THE INITIAL WAVE.

* IMPACTS CAN VARY SIGNIFICANTLY FROM ONE SECTION OF COAST TO THE NEXT DUE TO LOCAL BATHYMETRY AND THE SHAPE AND ELEVATION OF THE SHORELINE.

* IMPACTS CAN ALSO VARY DEPENDING UPON THE STATE OF THE TIDE AT THE TIME OF THE MAXIMUM TSUNAMI WAVES.

* PERSONS CAUGHT IN THE WATER OF A TSUNAMI MAY DROWN... BE CRUSHED BY DEBRIS IN THE WATER... OR BE SWEPT OUT TO SEA.

TSUNAMI OBSERVATIONS... UPDATED

* THE FOLLOWING ARE TSUNAMI WAVE OBSERVATIONS FROM COASTAL AND/OR DEEP-OCEAN SEA LEVEL GAUGES AT THE INDICATED LOCATIONS. THE MAXIMUM TSUNAMI HEIGHT IS MEASURED WITH RESPECT TO THE TIDE LEVEL.

GAUGE TIME OF MAXIMUM WAVE
COORDINATES MEASURE TSUNAMI PERIOD
GAUGE LOCATION LAT LON (UTC) HEIGHT (MIN)

NIUE 19.1S 169.9W 0042 GAUGE FAILED --
NUKUALOFA TO 21.1S 175.2W 0053 4.70M/15.4FT 16
DART 51426 23.3S 168.3W 0059 1.53M/ 5.0FT 28
PAGO PAGO AS 14.3S 170.7W 0105 1.81M/ 5.9FT 22
APIA WS 13.8S 171.8W 0113 1.60M/ 5.2FT 24

BOAT COVE RAOUL IS 29.3S 177.9W 0140 2.35M/ 7.7FT 18
FUTUNA IS FR 14.3S 178.2W 0147 GAUGE FAILED --
DART 51425 9.5S 176.2W 0149 0.16M/ 0.5FT 26
DART 54401 33.0S 173.0W 0152 0.20M/ 0.6FT 26
RAROTONGA CK 21.2S 159.8W 0200 GAUGE FAILED --
SUVA VITI LEVU FJ 18.1S 178.4E 0206 2.92M/ 9.6FT 21
DART 55016 26.1S 176.0E 0222 0.17M/ 0.6FT 23
FUNAFUTI TV 8.5S 179.2E 0229 1.70M/ 5.6FT 29
KANTON KI 2.8S 171.7W 0237 1.10M/ 3.6FT 15
LOTTIN PT NZ 37.6S 178.2E 0238 2.88M/ 9.5FT 15
GISBORNE EASTLAND N 38.7S 178.0E 0312 1.57M/ 5.1FT 24
NORTH CAPE NZ 34.4S 173.0E 0314 1.41M/ 4.6FT 26
PORT TAURANGA NZ 37.6S 176.2E 0317 1.81M/ 5.9FT 14
GREAT BARRIER IS NZ 36.2S 175.5E 0318 1.66M/ 5.4FT 21
HUAHINE PF 16.7S 151.0W 0319 1.99M/ 6.5FT 15
CASTLE POINT NZ 40.9S 176.2E 0322 1.19M/ 3.9FT 22
TUBUAI PF 23.3S 149.5W 0323 GAUGE FAILED --
PAPEETE TAHITI 17.5S 149.6W 0329 2.89M/ 9.5FT 25
MARE NEW CALEDONIA 21.5S 167.9E 0331 1.30M/ 4.2FT 31
LIFOU NEW CALEDONIA 20.9S 167.3E 0335 1.93M/ 6.3FT 29
OUINNE NEW CALEDONI 22.0S 166.7E 0346 1.52M/ 5.0FT 23
PORT VILA VU 17.8S 168.3E 0349 1.50M/ 4.9FT 16
RANGIROA PF 14.9S 147.7W 0357 2.26M/ 7.4FT 26
PORT NAPIER NZ 39.5S 176.9E 0400 1.07M/ 3.5FT 21
HIENGHENE NEW CALED 20.7S 164.9E 0402 1.30M/ 4.3FT 27
CHRISTMAS KI 2.0N 157.5W 0403 1.18M/ 3.9FT 30
KAIKOURA NZ 42.4S 173.7E 0404 1.01M/ 3.3FT 28
PALMYRA ISLAND US 5.9N 162.1W 0404 0.86M/ 2.8FT 19

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

* THE NEXT MESSAGE WILL BE ISSUED IN ONE HOUR... OR SOONER IF
THE SITUATION WARRANTS.

* AUTHORITATIVE INFORMATION ABOUT THE EARTHQUAKE FROM THE U.S.
GEOLOGICAL SURVEY CAN BE FOUND ON THE INTERNET AT
EARTHQUAKE.USGS.GOV/EARTHQUAKES -ALL IN LOWER CASE-.

* FURTHER INFORMATION ABOUT THIS EVENT MAY BE FOUND AT
PTWC.WEATHER.GOV AND AT WWW.TSUNAMI.GOV.

* COASTAL REGIONS OF HAWAII... AMERICAN SAMOA... GUAM... AND
CNMI SHOULD REFER TO PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES
FOR THOSE PLACES THAT CAN BE FOUND AT PTWC.WEATHER.GOV.

* COASTAL REGIONS OF CALIFORNIA... OREGON... WASHINGTON...
BRITISH COLUMBIA AND ALASKA SHOULD REFER TO U.S. NATIONAL
TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES THAT CAN BE FOUND AT
NTWC.ARH.NOAA.GOV.

\$\$

F. Producto de final de amenaza (solamente texto)

a. Producto de texto solamente

ZCZC
WEPA40 PHEB 012040
TSUPAC

TSUNAMI MESSAGE NUMBER 22
NWS PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER EWA BEACH HI
2040 UTC WED OCT 1 2014

...FINAL TSUNAMI THREAT MESSAGE...

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE ****

THIS MESSAGE IS ISSUED FOR INFORMATION ONLY IN SUPPORT OF THE
UNESCO/IOC PACIFIC TSUNAMI WARNING AND MITIGATION SYSTEM AND IS
MEANT FOR NATIONAL AUTHORITIES IN EACH COUNTRY OF THAT SYSTEM.

NATIONAL AUTHORITIES WILL DETERMINE THE APPROPRIATE LEVEL OF
ALERT FOR EACH COUNTRY AND MAY ISSUE ADDITIONAL OR MORE REFINED
INFORMATION.

**** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE **** NOTICE *****

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

- * MAGNITUDE 9.0
- * ORIGIN TIME 0000 UTC OCT 1 2014
- * COORDINATES 20.0 SOUTH 173.4 WEST
- * DEPTH 20 KM / 12 MILES
- * LOCATION TONGA

EVALUATION

- * AN EARTHQUAKE WITH A PRELIMINARY MAGNITUDE OF 1.0 OCCURRED IN
THE TONGA ISLANDS AT 0000 UTC ON WEDNESDAY OCTOBER 1 2014.
- * BASED ON ALL AVAILABLE DATA... THE TSUNAMI THREAT FROM THIS
EARTHQUAKE HAS PASSED AND THERE IS NO FURTHER THREAT.

TSUNAMI THREAT FORECAST...UPDATED

- * THE TSUNAMI THREAT HAS NOW LARGELY PASSED.

RECOMMENDED ACTIONS

- * GOVERNMENT AGENCIES RESPONSIBLE FOR ANY IMPACTED COASTAL
AREAS SHOULD MONITOR CONDITIONS AT THE COAST TO DETERMINE IF
AND WHEN IT IS SAFE TO RESUME NORMAL ACTIVITIES.
- * PERSONS LOCATED NEAR IMPACTED COASTAL AREAS SHOULD STAY ALERT
FOR INFORMATION AND FOLLOW INSTRUCTIONS FROM LOCAL
AUTHORITIES.
- * REMAIN OBSERVANT AND EXERCISE NORMAL CAUTION NEAR THE SEA.

POTENTIAL IMPACTS

- * SEA LEVEL FLUCTUATIONS MAY CONTINUE TO OCCUR IN AFFECTED
COASTAL AREAS OVER THE NEXT FEW HOURS... AND SOMETIMES FOR
MUCH LONGER IN RESONANT BAYS AND HARBORS.

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

- * THIS WILL BE THE FINAL STATEMENT ISSUED FOR THIS EVENT UNLESS
NEW INFORMATION IS RECEIVED OR THE SITUATION CHANGES.
- * AUTHORITATIVE INFORMATION ABOUT THE EARTHQUAKE FROM THE U.S.
GEOLOGICAL SURVEY CAN BE FOUND ON THE INTERNET AT
EARTHQUAKE.USGS.GOV/EARTHQUAKES -ALL IN LOWER CASE-.
- * FURTHER INFORMATION ABOUT THIS EVENT MAY BE FOUND AT
PTWC.WEATHER.GOV AND AT WWW.TSUNAMI.GOV.
- * COASTAL REGIONS OF HAWAII... AMERICAN SAMOA... GUAM... AND
CNMI SHOULD REFER TO PACIFIC TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES
FOR THOSE PLACES THAT CAN BE FOUND AT PTWC.WEATHER.GOV.
- * COASTAL REGIONS OF CALIFORNIA... OREGON... WASHINGTON...
BRITISH COLUMBIA AND ALASKA SHOULD REFER TO U.S. NATIONAL
TSUNAMI WARNING CENTER MESSAGES THAT CAN BE FOUND AT
NTWC.ARH.NOAA.GOV.

\$\$

APÉNDICE III. LISTA DE PAÍSES O LUGARES ESCOGIDOS PARA LOS NUEVOS PRODUCTOS

A continuación figuran los nombres de los países y subjurisdicciones nacionales a los que el PTWC suministrará predicciones. Se solicita a los Estados Miembros que revisen la lista y hagan las propuestas de cambio que consideren necesarias.

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. SAMOA ESTADOUNIDENSE | 31. ISLA MIDWAY |
| 2. ANTÁRTIDA | 32. NAURU |
| 3. AUSTRALIA | 33. NUEVA CALEDONIA |
| 4. BRUNEI | 34. NUEVA ZELANDIA |
| 5. CAMBOYA | 35. NICARAGUA |
| 6. CHILE | 36. NIUE |
| 7. CHINA | 37. ISLAS MARIANAS DEL NORTE |
| 8. CHUUK | 38. ISLAS HAWAIANAS |
| 9. COLOMBIA | NOROCCIDENTALES |
| 10. ISLAS COOK | 39. PALAU |
| 11. COSTA RICA | 40. ISLA PALMYRA |
| 12. RPD DE COREA | 41. PANAMÁ |
| 13. ECUADOR | 42. PAPÚA NUEVA GUINEA |
| 14. EL SALVADOR | 43. PERÚ |
| 15. FIJI | 44. FILIPINAS |
| 16. POLINESIA FRANCESA | 45. ISLAS PITCAIRN |
| 17. GUAM | 46. POHNPEI |
| 18. GUATEMALA | 47. REPÚBLICA DE COREA |
| 19. HAWAI | 48. RUSIA |
| 20. HONDURAS | 49. SAMOA |
| 21. HOWLAND Y BAKER | 50. SINGAPUR |
| 22. INDONESIA | 51. ISLAS SALOMÓN |
| 23. JAPÓN | 52. TAIWÁN |
| 24. ISLA JARVIS | 53. TAILANDIA |
| 25. ISLA JOHNSTON | 54. TOKELAU |
| 26. KIRIBATI | 55. TONGA |
| 27. KOSRAE | 56. TUVALU |
| 28. MALASIA | 57. VANUATU |
| 29. ISLAS MARSHALL | 58. VIET NAM |
| 30. MÉXICO | 59. ISLA WAKE |
| | 60. WALLIS Y FUTUNA |
| | 61. YAP |

APÉNDICE IV. LISTA DE POLÍGONOS PARA PREDICCIONES DEL PTWC PARA EL PTWS

A continuación figuran las denominaciones de los polígonos para predicciones, que dividen extensas zonas costeras en segmentos o rodean determinados archipiélagos. Sus nombres se escogieron de forma un tanto arbitraria a partir de límites geológicos, geográficos y políticos ya existentes. Se pide a los países que revisen los polígonos y hagan las propuestas de cambio de límites y denominaciones que consideren necesarias.

- | | |
|---|--|
| 1. Samoa estadounidense | 42. Howland y Baker |
| 2. Tierra de Ellsworth de la costa de la Antártida | 43. Islas Bangka-Belitung (Indonesia) |
| 3. Tierra de Marie Byrd de la costa de la Antártida | 44. Costa de las Célebes de Borneo (Indonesia) |
| 4. Lado noreste de la península Antártida | 45. Costa de las Célebes de Sulawesi (Indonesia) |
| 5. Costa de la Antártida Victoria Oates y George V | 46. Halmahera (Indonesia) |
| 6. Nueva Gales del Sur (Australia) | 47. Islas Natuna (Indonesia) |
| 7. Norte de Queensland (Australia) | 48. Lado del Pacífico de Papua (Indonesia) |
| 8. Sur de Queensland (Australia) | 49. Islas Sangihe (Indonesia) |
| 9. Tasmania | 50. Costa Sureste de Sumatra (Indonesia) |
| 10. Victoria (Australia) | 51. Islas Talaud (Indonesia) |
| 11. Brunei | 52. Borneo Occidental (Indonesia) |
| 12. Camboya | 53. Costa Este de las islas principales de Japón |
| 13. Isla de Pascua | 54. Islas Izu y Ogasawara (Japón) |
| 14. Norte-Centro de Chile | 55. Minamitorishima (Japón) |
| 15. Norte de Chile | 56. Islas Nansei (Japón) |
| 16. Sur-Centro de Chile | 57. Islas Urup, Etorofu, Kunashiri, Shikotan y Habomai (Japón) |
| 17. Sur de Chile | 58. Costa Oeste de las islas principales de Japón |
| 18. Costa Este de China | 59. Isla Jarvis |
| 19. Isla de Hainan (China) | 60. Isla Johnston |
| 20. Costa Noreste de China | 61. Islas Gilbert (Kiribati) |
| 21. Costa Sudeste de China | 62. Islas Line (Kiribati) |
| 22. Costa Sur de China | 63. Islas Phoenix (Kiribati) |
| 23. Estado de Chuuk (Micronesia) | 64. Estado de Kosrae (Micronesia) |
| 24. Costa del Pacífico de Colombia | 65. Costa de las Célebes de Sabah (Malasia) |
| 25. Islas Cook | 66. Costa Noroeste de Sabah (Malasia) |
| 26. Isla Cocos (Costa Rica) | 67. Costa Sudoeste de Sabah (Malasia) |
| 27. Costa del Pacífico de Costa Rica | 68. Costa del Mar de Sulú de Sabah (Malasia) |
| 28. Costa Este de la RPD de Corea | 69. Costa Oeste de la Península Malaya (Malasia) |
| 29. Costa Oeste de la RPD de Corea | 70. Islas Marshall |
| 30. Ecuador | 71. Chiapas (México) |
| 31. Islas Galápagos | 72. Colima (México) |
| 32. El Salvador | 73. Guerrero (México) |
| 33. Fiji | |
| 34. Islas Australes | |
| 35. Islas Marquesas | |
| 36. Islas de la Sociedad | |
| 37. Archipiélago de Tuamotú | |
| 38. Guam | |
| 39. Costa del Pacífico de Guatemala | |
| 40. Hawai | |
| 41. Costa del Pacífico de Honduras | |

74. Lado del Golfo de Baja California (México)
75. Lado del Golfo de Baja California Sur (México)
76. Jalisco (México)
77. Michoacán (México)
78. Nayarit (México)
79. Oaxaca (México)
80. Lado del Pacífico de Baja California (México)
81. Lado del Golfo de Baja California Sur (México)
82. Sinaloa (México)
83. Sonora (México)
84. Isla Midway
85. Nauru
86. Nueva Caledonia
87. Lado Este de la Isla Norte (Nueva Zelandia)
88. Lado Este de la Isla Sur (Nueva Zelandia)
89. Lado Norte de la Isla Norte (Nueva Zelandia)
90. Lado Oeste de la Isla Norte (Nueva Zelandia)
91. Lado Oeste de la Isla Sur (Nueva Zelandia)
92. Costa del Pacífico de Nicaragua
93. Niue
94. Islas Marianas del Norte
95. Islas del Noroeste de Hawai
96. Palau
97. Isla Palmira
98. Costa del Pacífico de Panamá
99. Costa del Mar de Bismarck de Papúa Nueva Guinea
100. Bougainville (Papúa Nueva Guinea)
101. Costa del Mar del Coral de Papúa Nueva Guinea
102. Isla Manus (Papúa Nueva Guinea)
103. Costa del Mar de Bismarck de Nueva Bretaña
104. Costa del Mar de Salomón de Nueva Bretaña
105. Nueva Irlanda
106. Costa del Mar de Salomón de Papúa Nueva Guinea
107. Islas Trobriand, Woodlark y Louisiade
108. Centro del Perú
109. Norte del Perú
110. Sur del Perú
111. Costa del Mar de Célebes de Filipinas
112. Mares interiores de Filipinas
113. Costa del Pacífico de Filipinas
114. Isla Palawan (Filipinas)
115. Archipiélago de Sulú (Filipinas)
116. Costa del Mar de Sulú de Filipinas
117. Costa Oeste del Norte de Filipinas
118. Isla Pitcairn
119. Estado de Pohnpei (Micronesia)
120. Costa Este de la República de Corea
121. Isla de Jeju (República de Corea)
122. Costa Oeste de la República de Corea
123. Costa del Mar de Bering del Este de Rusia
124. Costa Este de Rusia al Norte de la Península de Corea
125. Costa Este de Rusia en el Mar de Ojotsk
126. Costa Este de Rusia en el Estrecho de Tatarskiy
127. Islas Komandorsky (Rusia)
128. Islas Kuriles (Rusia)
129. Costa del Pacífico de la península de Kamchatka (Rusia)
130. Costa de Sajalín en el Mar de Ojotsk
131. Costa de Sajalín del Estrecho de Tatarskiy
132. Islas Urup, Etorofu, Kunashiri, Shikotan y Habomai (Japón)
133. Costa Oeste de la península de Kamchatka (Rusia)
134. Samoa
135. Singapur
136. Choiseul a Philip, Islas Salomón
137. Islas Santa Cruz
138. Costa Este de Taiwán
139. Costa Oeste de Taiwán
140. Costa Este del Golfo de Tailandia
141. Costa Oeste del Golfo de Tailandia
142. Tokelau
143. Tonga
144. Tuvalu
145. Vanuatu
146. Costa Norte de Viet Nam
147. Costa Sur de Viet Nam
148. Isla de Wake
149. Wallis y Futuna
150. Estado de Yap (Micronesia)

APÉNDICE V. LISTA DE LOS PUNTOS DE PREDICCIÓN DE LAS HORAS ESTIMADAS DE LLEGADA (ETA por sus siglas en inglés) POR EL PTWC PARA EL PTWS

Se pide a los Estados Miembros que revisen los puntos de predicción de las ETA y recomienden los cambios o adiciones que estimen necesarios.

PAÍS / LUGAR	UBICACIÓN DE LA ETA	LATITUD	LONGITUD
SAMOA ESTADOUNIDENSE	PAGO PAGO	14.3°S	170.7°W
ANTÁRTIDA	ISLA THURSTON	72.0°S	100.0°W
ANTÁRTIDA	CAPE ADARE	71.0°S	170.0°E
AUSTRALIA	HOBART	43.3°S	147.7°E
AUSTRALIA	SYDNEY	33.9°S	151.5°E
AUSTRALIA	BRISBANE	27.2°S	153.3°E
AUSTRALIA	GLADSTONE	23.8°S	151.4°E
AUSTRALIA	MACKAY	21.1°S	149.3°E
AUSTRALIA	CAIRNS	16.7°S	145.8°E
BRUNEI	MUARA	5.0°N	115.1°E
CAMBOYA	SIHANOUKVILLE	10.6°N	103.6°E
CHILE	ARICA	18.5°S	70.3°W
CHILE	IQUIQUE	20.2°S	70.1°W
CHILE	ANTOFAGASTA	23.3°S	70.4°W
CHILE	CALDERA	27.1°S	70.8°W
CHILE	COQUIMBO	29.9°S	71.4°W
CHILE	VALPARAÍSO	33.0°S	71.6°W
CHILE	TALCAHUANO	36.7°S	73.1°W
CHILE	PUERTO MONTT	41.5°S	73.0°W
CHILE	PUNTA ARENAS	53.2°S	70.9°W
CHILE	PUERTO WILLIAMS	54.9°S	67.6°W
CHILE	ISLA DE PASCUA	27.2°S	109.5°W
CHILE	CORRAL	39.8°S	73.5°W
CHILE	GOLFO DE PENAS	47.1°S	74.9°W
CHINA	QINGDAO	36.0°N	120.4°E
CHINA	SHANGHAI	31.2°N	122.3°E
CHINA	WENZHOU	27.8°N	121.2°E
CHINA	QUANZHOU	24.8°N	118.8°E
CHINA	HONG KONG	22.3°N	114.2°E
CHINA	HAINAN ISLAND	18.8°N	110.5°E
CHUUK	CHUUK ISLAND	7.4°N	151.8°E
COLOMBIA	BAHÍA SOLANO	6.3°N	77.4°W
COLOMBIA	BUENAVENTURA	3.8°N	77.2°W
COLOMBIA	TUMACO	1.8°N	78.9°W
ISLAS COOK	RAROTONGA	21.2°S	159.8°W
ISLAS COOK	ISLA PENRYN	8.9°S	157.8°W
ISLAS COOK	ISLA PUKAPUKA	10.8°S	165.9°W
COSTA RICA	CABO SANTA ELENA	10.9°N	86.0°W
COSTA RICA	PUERTO QUEPOS	9.4°N	84.2°W
COSTA RICA	CABO MATAPALO	8.4°N	83.3°W
COSTA RICA	ISLA COCOS	5.5°N	87.1°W
RPD DE COREA	SINCHANG	40.1°N	128.5°E
RPD DE COREA	NAMPHO	38.8°N	125.0°E
ECUADOR	ISLA BALTRALAND	0.5°S	90.3°W
ECUADOR	ESMERALDAS	1.2°N	79.8°W
ECUADOR	LA LIBERTAD	2.2°S	81.2°W

PAÍS / LUGAR	UBICACIÓN DE LA ETA	LATITUD	LONGITUD
EL SALVADOR	ACAJUTLA	13.6°N	89.8°W
FIJI	SUVA	18.1°S	178.4°E
POLINESIA FRANCESA	PAPEETE	17.5°S	149.6°W
POLINESIA FRANCESA	RIKITEA	23.1°S	135.0°W
POLINESIA FRANCESA	HIVA OA	10.0°S	139.0°W
GUAM	GUAM	13.4°N	144.7°E
GUATEMALA	SIPLICATE	13.9°N	91.2°W
HAWAII	NAWILIWILI	22.0°N	159.4°W
HAWAII	HONOLULU	21.3°N	157.9°W
HAWAII	HILO	19.7°N	155.1°W
HAWAII	KAHULUI	20.9°N	156.5°W
HONDURAS	AMAPALA	13.2°N	87.6°W
HOWLAND Y BAKER	ISLA HOWLAND	0.6°N	176.6°W
INDONESIA	JAYAPURA	2.4°S	140.8°E
INDONESIA	WARSA	0.6°S	135.8°E
INDONESIA	MANOKWARI	0.8°S	134.2°E
INDONESIA	SORONG	0.8°S	131.1°E
INDONESIA	PATANI	0.4°N	128.8°E
INDONESIA	BEREBERE	2.5°N	128.7°E
INDONESIA	GEME	4.6°N	126.8°E
INDONESIA	TABUKAN TENGAH	3.6°N	125.6°E
INDONESIA	PANGKALPINANG	2.1°S	106.1°E
INDONESIA	KEPULAUAN RIAU	4.0°N	108.5°E
INDONESIA	KUALA INDRAGIRI	0.5°S	103.8°E
INDONESIA	SINGKAWANG	1.0°N	109.0°E
INDONESIA	TARAKAN	3.3°N	117.6°E
INDONESIA	MANADO	1.6°N	124.9°E
JAPÓN	HACHINOHE	40.5°N	141.5°E
JAPÓN	OKINAWA	26.2°N	127.8°E
JAPÓN	SHIMIZU	32.8°N	133.0°E
JAPÓN	KATSUURA	35.1°N	140.3°E
JAPÓN	KUSHIRO	42.9°N	144.3°E
JAPÓN	NAGASAKI	32.7°N	129.7°E
JAPÓN	NOBEOKA	32.5°N	131.8°E
JAPÓN	SHIMANE	35.8°N	133.0°E
JAPÓN	NIIGATA	38.0°N	139.0°E
JAPÓN	SAPPORO	43.5°N	141.0°E
JAPÓN	HACHIJO JIMA	33.1°N	139.8°E
JAPÓN	CHICHI JIMA	27.1°N	142.3°E
ISLA JARVIS	ISLA JARVIS	0.4°S	160.1°W
ISLA JOHNSTON	ISLA JOHNSTON	16.7°N	169.5°W
ISLAS KERMADEC	ISLA RAOUL	29.2°S	177.9°W
KIRIBATI	ISLA CHRISTMAS	2.0°N	157.5°W
KIRIBATI	ISLA MALDEN	3.9°S	154.9°W
KIRIBATI	ISLA FLINT	11.4°S	151.8°W
KIRIBATI	ISLA KANTON	2.8°S	171.7°W
KIRIBATI	ISLA TARAWA	1.5°N	173.0°E
KOSRAE	ISLA KOSRAE	5.5°N	163.0°E
MALASIA	K TERENGGANU	5.3°N	103.2°E
MALASIA	BINTULU	3.2°N	113.0°E
MALASIA	KOTA KINABALU	6.0°N	116.0°E
MALASIA	LAHAD DATU	4.9°N	118.4°E
MALASIA	SANDAKAN	5.9°N	118.1°E

PAÍS / LUGAR	UBICACIÓN DE LA ETA	LATITUD	LONGITUD
ISLAS MARSHALL	ENIWETOK	11.4°N	162.3°E
ISLAS MARSHALL	KWAJALEIN	8.7°N	167.7°E
ISLAS MARSHALL	MAJURO	7.1°N	171.4°E
MÉXICO	ENSENADA	31.8°N	116.8°W
MÉXICO	CABO SAN LUCAS	22.8°N	110.0°W
MÉXICO	PUNTA ABREOJOS	26.7°N	113.6°W
MÉXICO	MAZATLÁN	23.2°N	106.4°W
MÉXICO	PUERTO MADERO	14.8°N	92.5°W
MÉXICO	MANZANILLO	19.1°N	104.3°W
MÉXICO	SOCORRO	18.8°N	111.0°W
MÉXICO	ACAPULCO	16.9°N	99.9°W
MÉXICO	SALINA CRUZ	16.5°N	95.2°W
MÉXICO	LÁZARO CÁRDENAS	17.9°N	102.2°W
MÉXICO	PUERTO VALLARTA	20.7°N	105.3°W
MÉXICO	SAN BLAS	21.5°N	105.3°W
MÉXICO	GUAYMAS	27.9°N	110.9°W
MÉXICO	SAN FELIPE	31.0°N	114.8°W
ISLA MIDWAY	ISLA MIDWAY	28.2°N	177.4°W
MINAMITORISHIMA	MINAMITORISHIMA	24.3°N	154.0°E
NAURU	NAURU	0.5°S	166.9°E
NUEVA CALEDONIA	NOUMEA	22.3°S	166.5°E
NUEVA ZELANDIA	NEW PLYMOUTH	39.1°S	174.1°E
NUEVA ZELANDIA	NORTH CAPE	34.4°S	173.3°E
NUEVA ZELANDIA	AUCKLAND ESTE	36.7°S	175.0°E
NUEVA ZELANDIA	AUCKLAND OESTE	37.1°S	174.2°E
NUEVA ZELANDIA	EAST CAPE	37.7°S	178.5°E
NUEVA ZELANDIA	GISBORNE	38.7°S	178.0°E
NUEVA ZELANDIA	NAPIER	39.5°S	176.9°E
NUEVA ZELANDIA	WELLINGTON	41.3°S	174.8°E
NUEVA ZELANDIA	LYTTELTON	43.6°S	172.7°E
NUEVA ZELANDIA	DUNEDIN	45.9°S	170.5°E
NUEVA ZELANDIA	BLUFF	46.6°S	168.3°E
NUEVA ZELANDIA	MILFORD SOUND	44.6°S	167.9°E
NUEVA ZELANDIA	WESTPORT	41.8°S	171.6°E
NUEVA ZELANDIA	NELSON	41.3°S	173.3°E
NICARAGUA	CORINTO	12.5°N	87.2°W
NICARAGUA	PUERTO SANDINO	12.2°N	86.8°W
NICARAGUA	SAN JUAN DEL SUR	11.2°N	85.9°W
NIUE	ISLA NIUE	19.0°S	170.0°W
MARIANAS DEL NORTE	SAIPAN	15.3°N	145.8°E
PALAU	MALAKAL	7.3°N	134.5°E
ISLA PALMYRA	ISLA PALMYRA	5.9°N	162.1°W
PANAMÁ	BALBOA HEIGHTS	9.0°N	79.6°W
PANAMÁ	PUNTA BURICA	8.0°N	82.9°W
PANAMÁ	PUNTA MALA	7.5°N	80.0°W
PANAMÁ	PUERTO PINA	7.4°N	78.1°W
PAPÚA NUEVA GUINEA	VANIMO	2.6°S	141.3°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	WEWAK	3.5°S	143.7°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	MADANG	5.2°S	145.8°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	LAE	6.8°S	147.0°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	RABAU	4.2°S	152.3°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	PORT MORESBY	9.3°S	146.9°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	KAVIENG	2.5°S	150.7°E

PAÍS / LUGAR	UBICACIÓN DE LA ETA	LATITUD	LONGITUD
PAPÚA NUEVA GUINEA	MANUS ISLAND	2.0°S	147.5°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	KIETA	6.1°S	155.6°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	AMUN	6.0°S	154.7°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	WOODLARK ISLAND	9.0°S	152.9°E
PAPÚA NUEVA GUINEA	ULAMONA	5.0°S	151.3°E
PERÚ	LA PUNTA	12.1°S	77.2°W
PERÚ	TALARA	4.6°S	81.5°W
PERÚ	PIMENTAL	6.9°S	80.0°W
PERÚ	CHIMBOTE	9.0°S	78.8°W
PERÚ	MOLLENDON	17.1°S	72.0°W
PERÚ	SAN JUAN	15.3°S	75.2°W
FILIPINAS	LEGASPI	13.2°N	123.8°E
FILIPINAS	PALANAN	17.2°N	122.6°E
FILIPINAS	DAVAO	6.9°N	125.7°E
FILIPINAS	LAOAG	18.2°N	120.6°E
FILIPINAS	SAN FERNANDO	16.6°N	120.3°E
FILIPINAS	MANILA	14.6°N	121.0°E
FILIPINAS	ILOILO	10.7°N	122.5°E
FILIPINAS	PUERTO PRINCESA	9.8°N	118.8°E
FILIPINAS	ZAMBOANGA	7.0°N	122.3°E
FILIPINAS	MAIMBUNG	5.9°N	121.0°E
FILIPINAS	COTABUTO CITY	7.3°N	124.2°E
PITCAIRN	ISLA PITCAIRN	25.1°S	130.1°W
POHNPEI	ISLA POHNPEI	7.0°N	158.2°E
REPÚBLICA DE COREA	ISLA CHEJU	33.5°N	127.0°E
REPÚBLICA DE COREA	BUSAN	35.1°N	129.1°E
REPÚBLICA DE COREA	INCHON	37.3°N	126.4°E
RUSIA	ISLA MEDNNY	54.7°N	167.4°E
RUSIA	UST KAMCHATSK	56.1°N	162.6°E
RUSIA	PETROPAVLOVSK	53.2°N	159.6°E
RUSIA	SEVERO KURILSK	50.8°N	156.1°E
RUSIA	VLADIVOSTOK	42.8°N	132.0°E
RUSIA	VANINO	49.1°N	140.4°E
RUSIA	ALEXANDROVSK SAK	50.9°N	142.1°E
RUSIA	GASTELLO	49.1°N	143.0°E
RUSIA	OKHOTSK	59.3°N	143.3°E
RUSIA	UST KAHYRYUZOVO	57.1°N	156.7°E
RUSIA	OSTROV	58.8°N	164.5°E
	KARAGINSKIY		
SAMOA	APIA	13.8°S	171.8°W
SINGAPUR	SINGAPORE	1.2°N	103.8°E
ISLAS SALOMÓN	FALAMAE	7.4°S	155.6°E
ISLAS SALOMÓN	MUNDA	8.4°S	157.2°E
ISLAS SALOMÓN	HONIARA	9.3°S	160.0°E
ISLAS SALOMÓN	KIRAKIRA	10.4°S	161.9°E
ISLAS SALOMÓN	PANGGOE	6.9°S	157.2°E
ISLAS SALOMÓN	GHATERE	7.8°S	159.2°E
ISLAS SALOMÓN	AUKI	8.8°S	160.6°E
ISLAS SALOMÓN	ISLA SANTA CRUZ	10.9°S	166.0°E
TAIWAN	CHILUNG	25.2°N	121.8°E
TAIWAN	HUALIEN	24.0°N	121.7°E
TAIWAN	TAITUNG	22.7°N	121.2°E
TAIWAN	KAOHSIUNG	22.5°N	120.3°E

PAÍS / LUGAR	UBICACIÓN DE LA ETA	LATITUD	LONGITUD
TAIWAN	HOMEL	24.2°N	120.4°E
TAILANDIA	PRA KHIRI KHAN	11.8°N	99.8°E
TAILANDIA	PATTAYA	12.8°N	100.9°E
TAILANDIA	NK SI THAMMARAT	8.4°N	100.0°E
TOKELAU	NUKUNONU ISLAND	9.2°S	171.8°W
TONGA	NUKUALOFA	21.0°S	175.2°W
TUVALU	FUNAFUTI ISLAND	7.9°S	178.5°E
VANUATU	ESPERITU SANTO	15.1°S	167.3°E
VANUATU	ANATOM ISLAND	20.2°S	169.9°E
VIETNAM	VINH	18.6°N	105.7°E
VIETNAM	QUI NHON	13.7°N	109.2°E
VIETNAM	BAC LIEU	9.3°N	105.8°E
ISLA WAKE ISLAND	ISLA WAKE	19.3°N	166.6°E
WALLIS Y FUTUNA	ISLA WALLIS	13.3°S	176.3°W
WALLIS Y FUTUNA	ISLA FUTUNA	14.3°S	178.2°W
YAP	ISLA YAP	9.5°N	138.1°E

APÉNDICE VI. ORIENTACIONES PARA LOS CENTROS NACIONALES DE ALERTA CONTRA LOS TSUNAMIS

Este Apéndice ofrece orientaciones sobre los procedimientos normalizados de operaciones (SOP) para la utilización de los nuevos productos mejorados del PTWC con miras a la evaluación de la amenaza de tsunami y el alerta correspondiente. Las orientaciones fueron elaboradas por el ITIC y el PTWC, con la asistencia de la Oficina Meteorológica de los Estados Unidos de América en Guam.

El 1 de octubre de 2014 el PTWC dejará de emitir los niveles de Alerta, Aviso y Boletines a los países del Pacífico, cuando comience a utilizar los nuevos productos mejorados. Los nuevos mensajes pueden ser Mensajes sobre amenaza o Comunicados informativos que indican respectivamente sólo si hay o no amenaza de tsunami. Si hay una amenaza de tsunami y se dispone de información para acotar una predicción numérica de tsunami, los productos comprenderán además una predicción de las amplitudes máximas de la ola del tsunami. Un nuevo producto de texto sustituirá al producto retirado, seguirá estando a disposición del público y se enviará por los mismos canales de comunicación. Además, el PTWC comunicará información gráfica y estadística sobre la amenaza, que será enviada solamente por correo electrónico al Punto focal de alerta contra los tsunamis (TWFP) nacional designado, a fin de sustentar las decisiones del Centro Nacional de Alerta contra los Tsunamis (NTWC) de ese país. El NTWC podrá utilizar la información transmitida por el PTWC como orientación primaria o complementaria para determinar su nivel de alerta. El NTWC del país está encargado de emitir los niveles de alerta aplicables como los alertas y avisos para sus propios organismos de gestión de emergencias y otros interesados, y/o al público.

Los SOP de un NTWC en caso de tsunami deberían comprender:

- un Cuadro de criterios de alerta que indique los umbrales de alerta y las medidas correspondientes;
- modelos de mensaje ([Apéndice VII](#)) para facilitar respuestas estándar rápidas, y listas de control para uso del personal de guardia durante el evento;
- un diagrama de comunicación de alto nivel en el que se indiquen los principales organismos e interlocutores participantes en la cadena de alerta, de los centros internacionales de avisos sobre tsunamis a las autoridades nacionales y locales responsables del alerta y las medidas de emergencia, así como al público;
- actividades de planificación para elaborar SOP dependientes del cronograma, en que se indiquen la hora, quién, qué, cómo y a quién, seguidas de ejercicios para practicar y mejorar los procedimientos.

1. CUADRO DE CRITERIOS DE ALERTA

Las decisiones nacionales deben estar basadas en criterios previamente determinados, de modo que:

- se utilicen umbrales para asignar niveles de alarma (Alerta, Advertencia, Aviso, Información)
- los niveles de alerta correspondan a la predicción para el país de la amplitud máxima de la ola en la costa y/o a la magnitud del seísmo
- las medidas de respuesta de emergencia correspondan al nivel de alerta.

Los siguientes cuadros de criterios simples ofrecen orientación a los NTWC y a los organismos responsables de las medidas de emergencia. Cada país podría adaptar más esos cuadros asignando diferentes umbrales a las diferentes regiones fuente. Los cuadros simples se dividen en dos situaciones, esto es, cuando el PTWC ha entregado una predicción cuantitativa, y cuando no la hay:

1. EL PTWC NO HA ENTREGADO PREDICCIÓN CUANTITATIVA. El PTWC emite un Comunicado informativo o un Mensaje sobre amenaza generalmente dentro de los 10 minutos siguientes a un seísmo de magnitud 6,5 o más.
2. PRODUCTO DE PREDICCIÓN CUANTITATIVA DEL PTWC. Mensaje sobre amenaza emitido generalmente de 30 minutos a una hora después de un seísmo importante potencialmente tsunamigénico.
 - A. Alerta / Aviso (umbral de 1,0 m)
Alerta / Advertencia / Aviso (umbrales de 0,3 a 1,0 m)

1. CUADRO DE CRITERIOS - EL PTWC NO HA ENTREGADO PREDICCIÓN CUANTITATIVA

Cuadro de criterios para los alertas de tsunami del PTWC y las medidas de emergencia basados en el producto inicial del PTWC, emitido generalmente no más de 10 minutos después de cualquier seísmo de importancia en el Pacífico, antes del cálculo de la predicción cuantitativa de tsunami. Los criterios clave para cada situación se indican en negritas de color rojo.

Producto del PTWC	Parámetros del seísmo	Posibilidad de tsunami	Se indica la posibilidad de olas de tsunami peligrosas para su país o zona	Amenaza para la costa	Tiempo faltante para el arribo inicial de la ola (ETA)	Nivel de alerta del NTWC para la costa amenazada	Medida de emergencia
Comunicado informativo sobre tsunami	Magnitud de 6,5-7,0, en tierra, o a ≥ 100 km de profundidad	Ninguna o muy poca	No	Ninguna	No se aplica	INFORMACIÓN	Ninguna
Mensaje sobre amenaza de tsunami	Magnitud de 7,1-7,5 , submarino o muy cerca del mar, y a < 100 km de profundidad	Tsunami local	Sí	< 300 km del seísmo	generalmente < 1 hr	ALERTA	Evacuación de la costa amenazada
			No	≥ 300 km del seísmo	No se indica	INFORMACIÓN	Atención a los mensajes siguientes
	Magnitud de 7,6-7,8 , submarino o muy cerca del mar, y a < 100 km de profundidad	Tsunami regional	Sí	< 1000 km del seísmo	generalmente < 3 hrs	ALERTA	Evacuación de la costa amenazada
			No	≥ 1000 km del seísmo	No se indica	INFORMACIÓN	Atención a los mensajes siguientes
	Magnitud de 7,9 y superior , submarino o muy cerca del mar, y a < 100 km de profundidad	Tsunami en toda la cuenca	Sí	Posibilidad de un tsunami en toda la cuenca	< 3 horas	ALERTA	Evacuación de la costa en un lapso de 3 horas antes de la ETA
			No		3 a 6 horas	AVISO	Preparación para la evacuación
			No		> 6 horas	INFORMACIÓN	Atención a los mensajes siguientes

NOTAS:

- En una situación de tsunami local, se deben utilizar criterios de magnitud del seísmo, a fin de emitir el alerta con más prontitud. La emisión de Alerta, Aviso o Información depende de la importancia del seísmo y de su proximidad a las costas. Los seísmos de magnitud más reducida y más cercanos a la costa pueden justificar la emisión de un Alerta.
- Para un tsunami local, los criterios basados únicamente en la magnitud deben ser determinados después de examinar el historial de un país de peligros de tsunami generado por un seísmo. En algunos lugares, el umbral de magnitud del tsunami local puede tener que ser inferior a 7,1. El PTWC utiliza el umbral de magnitud 7,1 en el Servicio de Vigilancia de Tsunamis en el Caribe, y lo utilizó también para su Servicio de Vigilancia de Tsunamis en el Océano Índico.
- El criterio de 3 horas se basa en el lapso necesario para que un país evacúe completamente sus costas en condiciones de seguridad. El umbral de 3 horas aplicado por el PTWC se considera un criterio de tiempo conservador pero razonable. Históricamente, el valor procede de un requisito del organismo oficial de gestión de emergencias del estado de Hawai, como el tiempo necesario para evacuar en condiciones de seguridad todas las costas del estado de Hawai. Cada país debe tener en cuenta su propia situación.

SITUACIÓN DE TSUNAMI LOCAL

Esta situación se refiere a un tsunami cuyo tiempo de viaje será de menos de una hora hasta llegar a la zona de impacto, en un caso en que el PTWC no ha emitido la predicción de amplitud de la ola proporcionada en el primer producto. Los países que están bajo amenaza de tsunami local deben emprender con alta prioridad actividades de divulgación y educación. La divulgación debe hacer hincapié en el reconocimiento de los signos naturales de inminencia de tsunami, seguido de la autoevacuación inmediata de quienes se encuentran en las zonas amenazadas.

El personal de guardia del NTWC que sienta movimientos sísmicos inusualmente intensos o prolongados debe comenzar de inmediato a prepararse para una situación de alerta de tsunami. Si el terremoto es extremadamente intenso (por ejemplo de magnitud IX o superior de la escala de Mercalli modificada), el país podría preferir emitir inmediatamente un Alerta sin esperar el primer mensaje del PTWC.

Una vez recibido el mensaje del PTWC con la confirmación de que se ha producido un fuerte seísmo, un NTWC debe emitir un Alerta basada únicamente en la magnitud del mismo. Los datos sísmicos y sobre el nivel del mar que reciba ulteriormente permitirán al PTWC elaborar una predicción de amplitud de la ola del tsunami para incluirla en su segundo mensaje de predicción, y en ese momento el país puede decidir continuar, aumentar o reducir su Alerta.

2.A CUADRO DE CRITERIOS – PRODUCTO DE PREDICCIÓN CUANTITATIVA DEL PTWC: Alerta/ Aviso (umbral de 1,0 m)

Cuadro de Criterios para los alertas de tsunami y las medidas de emergencia basados en los mensajes del PTWC sobre amenazas, que incluyen una predicción cuantitativa de tsunami, emitidos generalmente entre 30 minutos y 1 hora después de cualquier seísmo de importancia en el Pacífico potencialmente tsunamigénico. Los criterios clave para cada situación se indican en negritas de color rojo. Se utilizan los mismos criterios (> 1 m) utilizados por el PTWC hasta el 30 de septiembre de 2014 para designar los niveles de alarma correspondientes a Alerta/Aviso.

Producto del PTWC	Parámetros del seísmo	Amplitud máxima de la ola de tsunami indicada para su país o zona	Costa amenazada	Tiempo faltante para la llegada de la ola inicial	Nivel de alerta del NTWC para la costa amenazada	Medida de emergencia
Mensaje sobre amenaza de tsunami	Magnitud de 7,1 o superior, submarino o muy cerca del mar, y < 100 km de profundidad	≥ 1 m	Secciones de la costa con amplitudes previstas ≥ 1 m	< 3 hrs	ALERTA	Evacuación de la costa amenazada
				3 a 6 hrs	AVISO	Preparación para evacuar
				> 6 hrs	INFORMACIÓN	Atención a las predicciones siguientes
		< 1 m	Ninguna		INFORMACIÓN	Atención a las predicciones siguientes

NOTAS:

- Puede obtenerse información sobre la costa amenazada en el mensaje de texto público, los mapas de predicción de amplitud en las costas o el archivo KMZ. Si se utiliza solamente el mensaje de texto público, todo el país debe ser puesto en Alerta.
- El criterio de 3 horas se basa en el lapso necesario para que un país evacúe completamente sus costas en condiciones de seguridad. El umbral de 3 horas aplicado por el PTWC se considera un criterio de tiempo conservador pero razonable. Históricamente, el valor procede de un requisito del organismo oficial de gestión de emergencias del estado de Hawai, como el tiempo necesario para evacuar en condiciones de seguridad todas las costas del estado de Hawai. Cada país debe tener en cuenta su propia situación.

2.B CUADRO DE CRITERIOS – PRODUCTO DE PREDICCIÓN CUANTITATIVA DEL PTWC: Alerta / Advertencia/Aviso (umbrales de 0,3 / 1,0 m)

Cuadro de criterios para los alertas de tsunami del NTWC y las medidas de emergencia basados en los mensajes del PTWC sobre amenazas, que incluyen una predicción cuantitativa de tsunami, emitidos generalmente entre 30 minutos y 1 hora después de cualquier sismo de importancia en el Pacífico potencialmente tsunamigénico. Los criterios clave para cada situación se indican en negritas de color rojo. Se añade otro nivel de alerta del NTWC; la Advertencia corresponde a un nivel más bajo de Alerta, y solamente exige la evacuación de las playas y los puertos.

Algunos estudios de laboratorio que complementan los datos empíricos sobre daños estructurales y víctimas acopiados con motivo de tsunamis recientes demuestran que inundación o las profundidades del agua inferiores a un metro o menores, hasta de algunas decenas de centímetros, pueden ser peligrosas y destructivas (por ejemplo, Arikawa et al., 2006; Suppasri et al., 2013)^{1,2}. Los datos indican que podría convenir un nivel más bajo de alerta para una amenaza marina. La respuesta de la población a este nivel de alerta más bajo debería consistir en evitar las playas y las áreas costeras bajas, y, para las embarcaciones presentes en los puertos y vías navegables, tomar precauciones contra corrientes de agua inusualmente fuertes. Este nivel de alerta más bajo se utiliza en los Estados Unidos de América y se denomina Advertencia. En situación de Advertencia no es necesaria una evacuación terrestre completa.

Producto del PTWC	Parámetros del sismo	Amplitud máxima de la ola de tsunami indicada para su país o zona	Costa amenazada	Tiempo faltante para la llegada de la ola inicial	Nivel de alerta del NTWC para la costa amenazada	Medida de emergencia
Mensaje sobre amenaza de tsunami	Magnitud 7,1 o superior, submarino o muy cerca del mar, y < 100 km de profundidad	≥ 1 m	Secciones de la costa con amplitudes previstas ≥ 1 m	< 3 hrs	ALERTA	Evacuación de la costa amenazada
				3 a 6 hrs	AVISO	Preparación para evacuar
				> 6 hrs	INFORMACIÓN	Atención a las predicciones siguientes
		0,3 a 1 m	Secciones de la costa con amplitudes previstas de 0,3 a 1 m	< 3 hrs	ADVERTENCIA	Evacuación de las playas y los puertos
				3-6 hrs	AVISO	Preparación para evacuar
				> 6 hrs	INFORMACIÓN	Atención a las predicciones siguientes
		< 0,3 m	Ninguna		INFORMACIÓN	Atención a las predicciones siguientes

NOTAS:

- Puede obtenerse información sobre la costa amenazada en el mensaje de texto público, los mapas de predicción de amplitud en las costas o el archivo KMZ. Si se utiliza solamente el mensaje de texto público, todo el país debe ser puesto en Alerta.
- El criterio de 3 horas se basa en el lapso necesario para que un país evacúe completamente sus costas en condiciones de seguridad. El umbral de 3 horas aplicado por el PTWC se considera un criterio de tiempo conservador pero razonable. Históricamente, el valor procede de un requisito del organismo oficial de

¹ Arikawa, T., Imamura, F., Matsutomi, H., Nakano, F., Otsubo, D., Shimosako, K., y Takahashi, S. Large Scale Experiment on the Impact Force due to Surge Front Tsunami. *Annual Journal of Coastal Engineering*, JSCE, 2006, 53: 796-800 (en japonés).

² Suppasri, A., Mas, E., Charvet, I., Gunasekera R., Imai, K., Fukutani, Y., Abe, Y., Imamura, F. Building damage characteristics based on surveyed data and fragility curves of the 2011 Great East Japan tsunami. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* 2013, 66 (2): 319–341.

gestión de emergencias del estado de Hawai, como el tiempo necesario para evacuar en condiciones de seguridad todas las costas del estado de Hawai. Cada país debe tener en cuenta su propia situación.

2. DISTRIBUCIÓN COMPLEMENTARIA DE PRODUCTOS DE PREDICCIÓN GRÁFICOS Y ESTADÍSTICOS DEL PTWC

De conformidad con la Recomendación ICG/PTWS-XXV.2, el PTWC enviará esos productos únicamente a los TWFP nacionales, debido a su complejidad técnica. Los países pueden decidir si distribuyen internamente esos productos, concretamente:

- cuáles (si procede) productos serán comunicados, y a Quién;
- si es necesario ajustar o adaptar los productos del PTWC antes de redistribuirlos.
- si una redistribución exige la difusión y capacitación previas respecto de estos nuevos productos, a fin de cerciorarse de que los interesados comprenden la manera de utilizarlos e interpretarlos, y conocen cabalmente las limitaciones e incertidumbres de la predicción.

3. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL FUNCIONAMIENTO DEL TWC

A fin de proporcionar servicios de alerta oportunamente, los centros de alerta contra los tsunamis (TWC) deben tener capacidad para vigilar, detectar y analizar las amenazas inminentes de tsunami, y de informar a los interesados. En particular, es preciso:

- que las operaciones del TWC sean confiables, sólidas y redundantes (que se disponga de salvaguardias);
- disponer de dos maneras de enterarse de que se ha producido un seísmo de consideración (por ejemplo, por conducto de la Red sísmica integrada de California (CISN), un mensaje del PTWC, los sistemas nacionales de vigilancia, etc.);
- contar con dos maneras de enterarse de que se ha producido un tsunami peligroso (por ejemplo mediante *Tide Tool*, un mensaje del PTWC, el sitio web de la COI sobre vigilancia del nivel del mar, los mecanismos nacionales de vigilancia, etc.);
- saber de inmediato cuánto tiempo tardará en producirse el impacto del tsunami, mediante diversas fuentes (por ejemplo un mensaje del PTWC, el cálculo gracias al programa informático *Tsunami Travel Time* (P. Wessel, <http://www.geoware-online.com/tsunami.html>), o consultando rápidamente un mapa invertido de tiempo pre-calculado de viaje del tsunami partiendo del país (*bullseye map*).
- disponer de métodos de comunicación redundantes para emitir alertas, en comunicación con los centros de operaciones de emergencia (EOC) y/u otros responsables importantes (los métodos pueden ser los medios comerciales, el teléfono fijo o móvil, la radio VHF, el teléfono por satélite, etc.);
- tener tablas astronómicas de mareas para determinar si la ola prevista aumentará o disminuirá el peligro (es decir, si llegará a marea alta o baja); tener en cuenta otros fenómenos meteorológicos previos (mareas muy altas o mareas sicigiales, mareas tormentosas, fuertes marejadas, etc.) en las decisiones sobre alertas;
- configurar las URL del navegador de Internet para tener acceso directo a los sitios web relacionados con tsunamis y seísmos u otros sitios de vigilancia y notificación (sitios favoritos)
- disponer de un método (de preferencia automático) de registro cronológico de las medidas durante los eventos (emisión de mensajes, llamadas telefónicas, etc.);
- contar con un sistema paralelo de energía mediante un generador de emergencia (para las operaciones, comprendidas la recepción y difusión de mensajes).

4. PROCEDIMIENTOS NORMALIZADOS DE OPERACIONES (SOP) CRONOLÓGICOS

Para lograr un proceso de decisión realista y una respuesta coherente (de la detección a la evacuación) se alienta a los países a emprender esfuerzos de planificación con los interesados a fin de intercambiar y acordar planes y protocolos relativos a alertas y planes de emergencia en diferentes hipótesis de tsunami. Se recomiendan las simulaciones de

tsunami para ayudar a determinar cuándo es preciso tomar decisiones y quién debe hacerlo, así como la información que estará disponible en el momento de tomar las decisiones. Los SOP relativos a los alertas y las medidas de emergencia comprenden una serie de documentos escritos en los cuales:

- se individualiza a los responsables, sus funciones y responsabilidades;
- se describe el proceso íntegro (de la detección a la evacuación) y los respectivos responsables, en un organigrama de alto nivel para cada nivel de alerta;
- se incluye el tiempo mediante un procedimiento normalizado de operaciones cronológico (Cuándo, Quién, Qué, Cómo, A quién). Más adelante se presenta un ejemplo de modelo. Las orientaciones y consideraciones son las siguientes:
 - las operaciones de alerta deben tener en cuenta tsunamis distantes y locales, y ser ajustadas en función de las capacidades de tratamiento de datos sísmicos existentes en el Centro;
 - en los planes de emergencia se debe individualizar claramente a todos los responsables de las medidas, y documentar sus diferentes funciones en el proceso de alerta, evacuación y medidas de respuesta. En una lista de números de teléfono de los responsables y otros números de emergencia de los principales protagonistas figurarán los proveedores de telecomunicaciones, servicios públicos básicos, puertos aéreos y marítimos, hoteles, los grupos con necesidades especiales (en función de la edad (ancianos, jóvenes), el sexo, la discapacidad, la lengua, etc.)
 - Los países deben determinar el Momento de decisión sobre alerta (WDT, por sus siglas en inglés), que debe contemplar el tiempo mínimo necesario para una evacuación segura. El Centro nacional de alerta contra los tsunamis (NTWC) debe emitir su mensaje de Alerta en ese momento (de no hacerlo, será demasiado tarde para evacuar). Según las dimensiones de la jurisdicción, este tiempo suele variar entre 30 minutos y 3 a 6 horas.
 - El NTWC debe decidir con antelación los métodos y técnicas, o los datos que utilizará para evaluar la amenaza a su país en el tiempo disponible antes del WDT.
 - Las oficinas nacionales de gestión de los desastres (NDMO) / DMO) deben decidir las medidas que deben tomar, y determinar el tiempo que se asignará a cada una de ellas, teniendo en cuenta el tiempo disponible antes de la llegada del tsunami.
 - Los SOP deben considerar si hay tiempo para consultas y aprobación de alto nivel o para decisiones del Comité. En caso de un tsunami local puede no haber tiempo suficiente, de modo que se necesita una delegación de autoridad (que debe ser codificada en una ley u otro documento administrativo legal). La delegación debe ser explícita (quién, cuándo, qué) y por escrito.
 - El NTWC y los NDMO/ DMO deben acordar conjuntamente la información que se ha de transmitir al público, cuándo debe hacerse y quién debe hacerlo. Se debe incluir la actualización de la información (por quién, cómo, cuándo).

Es necesario familiarizarse a fondo con estos SOP relativos a los alertas y las medidas de emergencia mediante ejercicios en sus organizaciones, entre sus responsables y con otros interesados. Un programa anual periódico y permanente de ejercicio asegura una buena preparación operacional para el próximo tsunami.

La COI y el ITIC han preparado modelos de SOP y han impartido cursos de formación en los últimos 10 años a fin de apoyar estas tareas nacionales. Para mayor información consulte el sitio http://itic.ioc-unesco.org/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=1062&Itemid=2256

CUADRO DE SOP CRONOLÓGICOS

EVENTO	HORA (Cuándo)	ACTIVIDAD (Qué medidas)	AUTORIDAD (Quién)	MEDIO (Cómo)	A (público destinatario)
Se produce un seísmo					
Evaluación de la amenaza: posibilidad de tsunami					
Evacuación					
Llegada del tsunami					
Regreso seguro/Se declara "Fin del estado de alerta"					

APÉNDICE VII. MENSAJES DEL CENTRO NACIONAL DE ALERTA CONTRA LOS TSUNAMIS

En este Apéndice se presentan muestras de modelos de mensajes nacionales basados en los anteriores Alertas, Avisos y Boletines de información del PTWC. Los modelos se pueden adaptar a las necesidades de los países.

A continuación figuran orientaciones sobre los productos de texto sobre tsunamis:

- Los Mensajes de texto sobre tsunamis para el país deben incluir información básica importante sobre la amenaza de tsunami, de modo que los destinatarios sepan de quién procede, conozcan la información que se entrega y cuándo ha sido emitida.
- Los mensajes nacionales estándar podrían imitar a los anteriores boletines de texto del PTWC (Alerta, Aviso, Información), e incluir además contenidos pertinentes de los mensajes de texto mejorados del PTWC (véanse los modelos en las páginas siguientes).
- Los mensajes deben incluir un conjunto normalizado de información. Los mensajes podrían adoptar la estructura siguiente, en ese orden:
Encabezamiento, Información sobre seísmo, Evaluación, Predicción (si procede)
Medidas recomendadas (en función del Nivel de amenaza), Hora estimada de llegada del tsunami (ETA), Impactos potenciales, Observaciones sobre el tsunami, Próxima actualización e Información adicional.
- Los mensajes deben estar adaptados a cada país. Las adaptaciones específicas para un mensaje del PTWC son:
 - Sustitución de PTWC por NTWC del país
 - Usar la hora local
 - Seleccionar solamente los lugares del país (para amenaza, ETA). Suprimir los demás.
 - La autoridad local específica (NDMO, DMO, etc.) responsable de decidir y autorizar la medida de seguridad pública (por ejemplo, evacuación), e información sobre el contacto. Si procede, incluir información sobre la forma en que el público puede enterarse de la situación de la evacuación.
 - Especificar el calendario de actualizaciones.
 - Destacar que las autoridades son el NTWC y el NDMO/DMO, no el PTWC u otros TWC internacionales.
- Los mensajes deben estar pre-redactados para permitir una creación inmediata y eficiente. Los modelos, en los cuales el texto básico no cambia, permiten al personal de guardia inscribir fácilmente la información sobre el evento (o pueden ser rellenados automáticamente con los parámetros de los mensajes recibidos del PTWC). Si se utiliza un proceso automatizado o una interfaz de usuario gráfica, deben figurar en éstos las opciones "REVISAR ANTES DE ENVIAR" y "ANOTACIÓN MANUAL".

Uso: Este mensaje debe ser enviado por un centro nacional de alerta contra los tsunamis (por ejemplo, el servicio meteorológico nacional) a sus organismos de gestión de emergencias (por ejemplo, la oficina nacional de gestión de desastres) sobre la base de la interpretación de los nuevos productos mejorados del PTWC. Puede que sea preciso adaptar los formatos tipográficos en función del método de transmisión.

Modelo de mensaje de texto: INFORMACIÓN

Date and Time of Message Issuance
Header

< insert country message header >

TSUNAMI INFORMATION STATEMENT

EVALUATION

An earthquake has occurred...but there is no tsunami threat from this earthquake to *< insert country >* based on available data at this time.

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

An earthquake has occurred with the following preliminary parameters reported by the Pacific Tsunami Warning Center.

< copy earthquake parameters from PTWC message. Convert UTC time to local time. >

Origin Time -
Coordinates -
Depth -
Location -
Magnitude -

RECOMMENDED ACTIONS

- No action is required.

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

- This will be the only statement issued for this event.
- Authoritative information about this event can be found at XXX *<web site>*

Uso: Este mensaje debe ser enviado por un centro nacional de alerta contra los tsunamis (por ejemplo, el servicio meteorológico nacional) a sus organismos de gestión de emergencias (por ejemplo, la oficina nacional de gestión de desastres) sobre la base de la interpretación de los nuevos productos mejorados del PTWC. Puede que sea preciso adaptar los formatos tipográficos en función del método de transmisión.

Modelo de mensaje de texto: AVISO

Date and Time of Message Issuance
Header

< insert country message header >

TSUNAMI THREAT MESSAGE

A TSUNAMI WATCH IS IN EFFECT FOR xxxxxx *< insert country name and section of country if appropriate >*

Repeat

A TSUNAMI WATCH IS IN EFFECT FOR xxxxxx *< insert country name and section of country if appropriate >*

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

An earthquake has occurred with the following preliminary parameters reported by the Pacific Tsunami Warning Center.

< copy earthquake parameters from PTWC message. Convert UTC time to local time. >

Origin Time -
Coordinates -
Depth -
Location -
Magnitude -

EVALUATION

A major earthquake has occurred which may have generated a destructive tsunami. The tsunami threat to <country> is still under evaluation. If there is a tsunami threat then the earliest impacts would occur around <earliest ETA for country>. Appropriate action should be taken to prepare in case there is a threat. A decision regarding the threat will be made no later than <country decides this time based upon the minimum lead time needed for a beach or full evacuation>.

TSUNAMI THREAT FORECAST

< copy PTWC sections applicable to a country's coastal tsunami amplitude wave forecasts in meters above the tide level. View kmz file to determine if the threat is for all coasts or can be limited to certain sections of coast.>

ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL

Estimated times of arrival (ETA) of the initial tsunami wave for points within threatened regions are given below. Actual arrival times may differ and the initial wave may not be the largest.

<u>Location</u>	<u>Region</u>	<u>Coordinates</u>	<u>ETA (local time)</u>
-----------------	---------------	--------------------	-------------------------

< copy PTWC wave arrival time sections applicable to a country's coastline.
Convert UTC time to local time. >

RECOMMENDED ACTIONS

- This message is issued as guidance to government agencies responsible for public safety alerts.
- Persons located in threatened coasts should stay alert for instructions from national and local authorities.

POTENTIAL IMPACTS

- A tsunami is a series of waves and the time between wave crests can vary between five minutes to one hour. The hazard may persist for many hours after initial wave arrival.
- The first wave may not be the largest.
- A coastal tsunami of only 1-meter amplitude above tide level can cause strong currents in a harbor, be dangerous to swimmers in the water and be hazardous to persons along inland waterways.
- Flooding impacts can vary significantly from one section of coast to the next due to local bathymetry and the shape and elevation of the shoreline.

TSUNAMI OBSERVATIONS

The following are tsunami wave observations from coastal and/or deep-ocean sea level gauges at the indicated locations. The maximum tsunami amplitude is measured with respect to normal tide level.

Gauge Location

<u>Coordinates</u>	<u>Time of Measure</u>	<u>Max Tsunami Amplitude</u>	<u>Wave Period</u>
--------------------	------------------------	------------------------------	--------------------

< copy PTWC tsunami observation section. >

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

- The next NTWC message will be issued hourly or sooner if the situation warrants.
- The Tsunami Watch will remain in effect until further notice.
- Authoritative information about this event can be found at XXX <web site>

Uso: Este mensaje debe ser enviado por un centro nacional de alerta contra los tsunamis (por ejemplo, el servicio meteorológico nacional) a sus organismos de gestión de emergencias (por ejemplo, la oficina nacional de gestión de desastres) sobre la base de la interpretación de los nuevos productos mejorados del PTWC. Puede que sea preciso adaptar los formatos tipográficos en función del método de transmisión.

Modelo de mensaje de texto: ALERTA

Date and Time of Message Issuance
Header

< insert country message header >

TSUNAMI THREAT MESSAGE

A TSUNAMI WARNING IS IN EFFECT FOR xxxxxx *< insert country name and section of country if appropriate >*

Repeat

A TSUNAMI WARNING IS IN EFFECT FOR xxxxxx *< insert country name and section of country if appropriate >*

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

An earthquake has occurred with the following preliminary parameters reported by the Pacific Tsunami Warning Center.

< copy earthquake parameters from PTWC message. Convert UTC time to local time. >

Origin Time -
Coordinates -
Depth -
Location -
Magnitude -

EVALUATION

A major earthquake has generated a tsunami that could be destructive to coasts in <country>. The earliest estimated time that the first impacts may occur is <earliest ETA for your country from the PTWC bulletin, converted to local time>. Authorities should take appropriate action to save lives and reduce property damage for this threat.

TSUNAMI THREAT FORECAST

< copy PTWC sections applicable to a country's coastal tsunami amplitude wave forecasts in meters above the tide level. >

ESTIMATED TIMES OF ARRIVAL

Estimated times of arrival (ETA) of the initial tsunami wave for points within threatened regions are given below. Actual arrival times may differ and the initial wave may not be the largest.

<u>Location</u>	<u>Region</u>	<u>Coordinates</u>	<u>ETA (local time)</u>
-----------------	---------------	--------------------	-------------------------

< copy PTWC wave arrival time sections applicable to a country's coastline.
Convert UTC time to local time. >

RECOMMENDED ACTIONS

- This message is intended to trigger appropriate actions by <agencies responsible for carrying out evacuations, etc.> in accordance with their tsunami warning standard operating procedures.
- Persons located in or near threatened coasts should stay alert for instructions from national and local authorities.

POTENTIAL IMPACTS

- A tsunami is a series of waves and the time between wave crests can vary between five minutes to one hour. The hazard may persist for many hours after initial wave arrival.
- The first wave may not be the largest.
- A coastal tsunami of only 1-meter amplitude above tide level can cause strong currents in a harbor, be dangerous to swimmers in the water and be hazardous to persons along inland waterways.
- Flooding impacts can vary significantly from one section of coast to the next due to local bathymetry and the shape and elevation of the shoreline.

TSUNAMI OBSERVATIONS

The following are tsunami wave observations from coastal and/or deep-ocean sea level gauges at the indicated locations. The maximum tsunami amplitude is measured with respect to normal tide level.

Gauge

<u>Location</u>	<u>Coordinates</u>	<u>Time of Measure</u>	<u>Max Tsunami Amplitude</u>	<u>Wave Period</u>
-----------------	--------------------	------------------------	------------------------------	--------------------

-
- < copy PTWC tsunami observation section. >

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

- The next ~~NTWC~~ message will be issued hourly or sooner if the situation warrants.
- The Tsunami Warning will remain in effect until further notice.
- Authoritative information about this event can be found at XXX <web site>

Uso: Este mensaje debe ser enviado por un centro nacional de alerta contra los tsunamis (por ejemplo, el servicio meteorológico nacional) a sus organismos de gestión de emergencias (por ejemplo, la oficina nacional de gestión de desastres) sobre la base de la interpretación de los nuevos productos mejorados del PTWC. Puede que sea preciso adaptar los formatos tipográficos en función del método de transmisión.

Modelo de mensaje de texto: CANCELACIÓN

Date and Time of Message Issuance
Header

< insert country message header >

TSUNAMI WARNING CANCELLATION MESSAGE

THE TSUNAMI WARNING AND/OR WATCH IS CANCELLED FOR xxxxxx *< insert country name and section of country if appropriate >*

Repeat

THE TSUNAMI WARNING AND/OR WATCH IS CANCELLED FOR xxxxxx *< insert country name and section of country if appropriate >*

PRELIMINARY EARTHQUAKE PARAMETERS

An earthquake has occurred with the following preliminary parameters reported by the Pacific Tsunami Warning Center.

< copy earthquake parameters from PTWC message. Convert UTC time to local time. >

Origin Time -
Coordinates -
Depth -
Location -
Magnitude -

EVALUATION

[after destructive tsunami waves]

Based on all available data, the destructive tsunami waves from this earthquake have now passed and there is no further threat. However, some coasts may still experience small sea level fluctuations lasting for several more hours.

[or, if cancelled before wave arrival]

Based on the analysis of additional data it has now been determined that there is no tsunami threat to <country> and a warning is no longer warranted. However, some coasts may still experience small sea level changes beginning around <earliest ETA> and continuing for several hours.

[or, if cancelled because the waves arrived and were too small]

Based on measurements of the tsunami waves now impacting the coasts of <country> a tsunami warning is no longer warranted. However, some coasts may continue to experience small sea level changes for several more hours.

RECOMMENDED ACTIONS

- This message is issued as guidance to government agencies responsible for public safety alerts.
- Persons located in threatened coasts should stay alert for instructions from national and local authorities.

POTENTIAL IMPACTS

< copy PTWC section on potential impacts >

TSUNAMI OBSERVATIONS

The following are tsunami wave observations from coastal and/or deep-ocean sea level gauges at the indicated locations. The maximum tsunami amplitude is measured with respect to normal tide level.

Gauge Location

<u>Coordinates</u>	<u>Time of Measure</u>	<u>Max Tsunami Amplitude</u>	<u>Wave Period</u>
--------------------	------------------------	------------------------------	--------------------

< copy PTWC tsunami observation section. >

NEXT UPDATE AND ADDITIONAL INFORMATION

- This will be the final NTWC message.
Authoritative information about this event can be found at XXX <web site>

APÉNDICE VIII. ORIENTACIONES PARA LA RESPUESTA DE EMERGENCIA

En este Apéndice se proporcionan a los organismos encargados de las emergencias algunas orientaciones sobre las medidas de respuesta a los tsunamis. Se basa en el Anexo III de la Guía operacional del usuario del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico (PTWS) (Colección Técnica de la COI N° 87, [segunda edición](#). UNESCO/COI 2011).

Incumbe al Punto focal de alerta contra los tsunamis (TWFP) y al Centro nacional de alerta contra los tsunamis (NTWC) de cada país que reciben los productos del PTWC evaluar el nivel de la amenaza a las costas del país, y a continuación informar a las oficinas de gestión de desastres de modo que éstas tomen medidas para salvar vidas y reducir los daños a los bienes.

En aras de una respuesta rápida, se han de preparar planes de emergencia en caso de tsunami y procedimientos normalizados de operaciones que las partes interesadas pondrán en práctica para familiarizarse con ellos antes de que se produzca un evento real. Se recomienda que los procedimientos tomen en cuenta e incluyan:

- 1) Rápida aprobación de procedimientos de respuesta de emergencia
- 2) Delegación de la adopción de decisiones relativas a la emisión de órdenes de evacuación y otras medidas de protección, notificación de las autoridades y convocación del personal encargado de la respuesta a desastres
- 3) Si se justifica, notificación rápida y exhaustiva a la población que corre peligro
- 4) Procedimientos de emergencia para las evacuaciones, comprendido el establecimiento de zonas de evacuación costeras en caso de tsunami o peligros múltiples, itinerarios y refugios públicos
- 5) Procedimientos de emergencia previos y posteriores en caso de desastre causado por un tsunami.

Los procedimientos pueden incluir decisiones predeterminadas, como la notificación automática a la población y a los medios de comunicación en caso de tsunamis locales cercanos cuando el tiempo es muy limitado.

A continuación se definen los niveles de alerta y las medidas de respuesta de emergencia conexas.

ALERTA DE TSUNAMI

Definición

El más alto nivel de alerta de tsunami. Las alertas se envían a zonas determinadas: i) cuando existe una amenaza inminente (generalmente para las tres horas siguientes) de un tsunami causado por un terremoto importante, poco profundo y submarino; o ii) tras la confirmación de que un tsunami potencialmente devastador está atravesando el Pacífico y puede causar un impacto destructor en las costas a lo largo de la totalidad o una parte de las zonas definidas. Inicialmente pueden basarse solamente en información sísmica, a fin de dar el alerta lo más pronto posible. Las alertas recomiendan que se adopten medidas apropiadas en respuesta a la amenaza de tsunami. Las alertas se actualizan como mínimo cada hora (o periódicamente) o en función de las condiciones, se mantienen, amplían, restringen o cancelan.

Medida

UNA ALERTA DE TSUNAMI SIGNIFICA QUE: TODOS LOS RESIDENTES DE LA COSTA DE LA ZONA AFECTADA POR LA ALERTA QUE ESTÁN CERCA DE LA PLAYA O EN TIERRAS BAJAS DEBEN DESPLAZARSE INMEDIATAMENTE HACIA EL INTERIOR, A ZONAS MÁS ELEVADAS Y LEJOS DE CUALQUIER PUERTO O ENSENADA, AUN AQUELLOS PROTEGIDOS DIRECTAMENTE DEL MAR. LAS PERSONAS QUE PERCIBAN EL TEMBLOR, VEAN MOVIMIENTOS INUSUALES DE LAS OLAS O UNA ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR O SU RETIRADA PUEDEN TENER SOLO UNOS POCOS MINUTOS ANTES DE QUE LLEGUE EL TSUNAMI Y DEBEN ALEJARSE DE INMEDIATO. LAS CASAS Y LOS EDIFICIOS BAJOS NO ESTÁN CONCEBIDOS PARA SOPORTAR EL IMPACTO DE UN TSUNAMI. NO SE DEBE PERMANECER EN ESAS CONSTRUCCIONES.

UN ALERTA DE TSUNAMI SUPONE QUE LOS ORGANISMOS ENCARGADOS DE RESPONDER A EMERGENCIAS EN LAS REGIONES DESIGNADAS POR EL ALERTA PONGAN INMEDIATAMENTE EN PRÁCTICA PROCEDIMIENTOS PREDETERMINADOS DE EVACUACIÓN, COMO LA NOTIFICACIÓN AUTOMÁTICA A LA POBLACIÓN Y A LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN, Y CONVOCAR A SU PERSONAL PARA TRABAJAR POSIBLEMENTE 24 HORAS AL DÍA LOS 7 DÍAS DE LA SEMANA.

TODOS LOS RESIDENTES EN LA ZONA AFECTADA POR EL ALERTA DEBEN ESTAR ATENTOS A LAS INSTRUCCIONES QUE DIFUNDAN SUS AUTORIDADES CIVILES LOCALES. NO SE DEBE REGRESAR A LAS ZONAS EVACUADAS HASTA QUE DICHAS AUTORIDADES DECRETEN EL FIN DEL ESTADO DE ALERTA. UN PRIMERA ALERTA DE TSUNAMI CERCANO AL EPICENTRO DE UN TERREMOTO SE BASA ÚNICAMENTE EN INFORMACIÓN SISMOLÓGICA, CUANDO EL TSUNAMI AÚN NO HA SIDO CONFIRMADO.

LOS TSUNAMIS PUEDEN SER OLAS PELIGROSAS A LAS QUE SE PUEDE NO SOBREVIVIR. LAS ALTURAS DE LAS OLAS AUMENTAN EN LOS LITORALES IRREGULARES Y SON DIFÍCILES DE PREDECIR. LOS TSUNAMIS SE PRESENTAN A MENUDO EN FORMA DE UN FUERTE OLEAJE Y PUEDEN SER PRECEDIDOS POR UNA DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE LAS AGUAS. LA ALTURA DE LAS OLAS AUMENTA RÁPIDAMENTE A MEDIDA QUE BAJA EL NIVEL DEL AGUA. LOS TSUNAMIS SON UNA SERIE DE OLAS OCEÁNICAS QUE PUEDEN SER PELIGROSAS DURANTE VARIAS HORAS DESPUÉS DEL MOMENTO DE LLEGADA DE LA PRIMERA OLA.

AVISO DE TSUNAMI

Definición

El segundo nivel más alto de alerta de tsunami. Los avisos son emitidos por los centros de alerta contra los tsunamis sobre la base de información sismológica, sin confirmación de que esté en curso un tsunami destructivo. Se emiten para proporcionar un alerta preliminar a zonas que podrían ser afectadas por las olas de un tsunami destructivo. Los avisos se actualizan por lo menos cada hora (o periódicamente) para mantenerlos vigentes, ampliar su cobertura, convertirlos en alerta o cancelar la alarma. Un Aviso para una zona determinada puede incluirse en el texto del mensaje que difunde un Alerta para otra zona.

Medida

UN AVISO DE TSUNAMI SUPONE QUE: TODOS LOS RESIDENTES EN LAS COSTAS DE LA ZONA A LA QUE SE REFIERE DEBEN PREPARARSE PARA UNA POSIBLE EVACUACIÓN. UN AVISO DE TSUNAMI SE DIFUNDE INICIALMENTE EN LAS ZONAS QUE NO SERÁN AFECTADAS POR EL TSUNAMI DURANTE AL MENOS DE TRES HORAS. LOS AVISOS PASARÁN A LA CONDICIÓN DE ALERTA O BIEN SERÁN CANCELADOS.

UN AVISO DE TSUNAMI SIGNIFICA QUE LOS ORGANISMOS ENCARGADOS DE LA GESTIÓN DE EMERGENCIAS DE LA REGIÓN DESIGNADA EN EL AVISO DEBEN NOTIFICAR A SU PERSONAL Y CONVOCARLO TENIENDO EN CUENTA LA POSIBILIDAD DE QUE EL AVISO SE TRANSFORME EN ALERTA EN UN PLAZO BREVE.

BOLETÍN DE INFORMACIÓN SOBRE TSUNAMI

Definición

Es un mensaje emitido para comunicar a sus destinatarios que se ha producido un seísmo importante en el Pacífico o cerca del país, y que según la evaluación efectuada: i) no hay amenaza de tsunami extenso sino una pequeña posibilidad de tsunami local; ii) no hay ninguna amenaza de tsunami ya que el terremoto se produjo tierra adentro o a gran profundidad. Se emitirá un mensaje señalando un nivel de alerta más elevado si se observan olas de tsunami en los mareógrafos cercanos. Se difunde un mensaje para comunicar que se ha producido un terremoto y advertir acerca de sus posibilidades de generar un tsunami. En la mayoría de los casos, un Boletín de Información sobre Tsunami indica que no hay amenaza de tsunami destructivo, y se utiliza para impedir evacuaciones innecesarias ya que el terremoto puede haber sido percibido en las zonas costeras.

Puede emitirse un Boletín de Información sobre Tsunami suplementario si se recibe información adicional importante, como una medición del nivel del mar que dé un indicio de tsunami. Un Boletín de Información sobre Tsunami también puede convertirse en aviso, advertencia o alerta, según proceda.

Medida

UN BOLETÍN DE INFORMACIÓN SOBRE TSUNAMI SIGNIFICA QUE LOS ORGANISMOS ENCARGADOS DE RESPONDER A LAS EMERGENCIAS CERCANOS AL EPICENTRO DEBEN VELAR POR NOTIFICAR A LA POBLACIÓN DE QUE SE HA PRODUCIDO UN TERREMOTO, PERO QUE SEGÚN LA MAGNITUD DEL MISMO Y LOS DATOS HISTÓRICOS SOBRE TSUNAMIS NO SE PREVÉ UN TSUNAMI DESTRUCTIVO EN LAS COSTAS. NO OBSTANTE, EN LOS LUGARES COSTEROS QUE HAN EXPERIMENTADO FUERTES TEMBLORES PUEDEN PRODUCIRSE TSUNAMIS LOCALES. UN SEÍSMO MODERADO PUEDE CAUSAR DESLIZAMIENTOS DE TIERRAS SUBMARINAS QUE GENERAN TSUNAMIS.

NOTA PARA LOS NAVEGANTES

En principio, los navegantes en aguas de más de 100 metros de profundidad (o un valor especificado por las autoridades locales o nacionales) no serán afectados por un tsunami. No deben regresar al puerto si están en el mar y se emite una alerta o un aviso de tsunami para esa zona costera. En caso de tsunami distante, deben estar atentos a la hora de llegada oficial de la ola de tsunami. También deben evaluar de cuánto tiempo disponen para alejar o desplazar las embarcaciones a aguas profundas si se declara un alerta de tsunami.

Si hay tiempo suficiente, han de desplazarlos a aguas profundas. No obstante, en caso de tsunami generado localmente, no habrá tiempo para hacerlo ya que las olas pueden llegar a la costa en pocos minutos. En ese caso deben dejar la embarcación en el muelle y trasladarse a tierras más elevadas.

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ATFM	Modelo de predicción de tsunamis de Alaska
AWIPS ID	Identificador de productos del Servicio Meteorológico Nacional de los Estados Unidos de América (encabezamiento de comunicación)
CISN	Red sísmica integrada de California
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental [UNESCO]
EOC	Centro de operaciones de emergencia
ETA	Hora estimada de llegada [del tsunami]
GIC	Grupo Intergubernamental de Coordinación (de los sistemas regionales de alerta contra los tsunamis) [COI-UNESCO]
GT	Grupo de Trabajo
ITIC	Centro Internacional de Información sobre los Tsunamis
JMA	Organismo Meteorológico del Japón
KMZ	Lenguaje de marcado Keyhole
NDMO	Oficina nacional de gestión de desastres
NOAA	Administración Nacional Oceánica y Atmosférica [de los Estados Unidos de América]
NTWC	Centro nacional de alerta contra los tsunamis
NWPTAC	Centro de Asesoramiento sobre los Tsunamis del Pacífico Noroccidental [JMA]
NWS	Servicio Meteorológico Nacional de los Estados Unidos de América
OMM	Organización Meteorológica Mundial
PacWave	Pacific Wave, ejercicio en gran escala en el Pacífico
PTWC	Centro de alerta contra los tsunamis en el Pacífico
PTWS	Sistema de alerta contra los tsunamis en el Pacífico
RIFT	Predicción de inundación de tsunamis en tiempo real
SIFT	Predicción de inundación de tsunamis en corto plazo [NOAA]
SOP	Procedimiento normalizado operacional
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 [COI-UNESCO]
TWC/TER	Centro de alerta contra los tsunamis-respuesta de emergencia
TWFP	Punto focal de alerta contra los tsunamis
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
URL	Identificador de recursos uniforme
UTC	Tiempo Universal Coordinado
WCMT	Tensor Momento Sísmico-Centroide de la fase W
WDT	Momento de decisión sobre alerta

IOC Technical Series

No.	Title	Languages
1	Manual on International Oceanographic Data Exchange. 1965	(out of stock)
2	Intergovernmental Oceanographic Commission (Five years of work). 1966	(out of stock)
3	Radio Communication Requirements of Oceanography. 1967	(out of stock)
4	Manual on International Oceanographic Data Exchange - Second revised edition. 1967	(out of stock)
5	Legal Problems Associated with Ocean Data Acquisition Systems (ODAS). 1969	(out of stock)
6	Perspectives in Oceanography, 1968	(out of stock)
7	Comprehensive Outline of the Scope of the Long-term and Expanded Programme of Oceanic Exploration and Research. 1970	(out of stock)
8	IGOSS (Integrated Global Ocean Station System) - General Plan Implementation Programme for Phase I. 1971	(out of stock)
9	Manual on International Oceanographic Data Exchange - Third Revised Edition. 1973	(out of stock)
10	Bruun Memorial Lectures, 1971	E, F, S, R
11	Bruun Memorial Lectures, 1973	(out of stock)
12	Oceanographic Products and Methods of Analysis and Prediction. 1977	E only
13	International Decade of Ocean Exploration (IDOE), 1971-1980. 1974	(out of stock)
14	A Comprehensive Plan for the Global Investigation of Pollution in the Marine Environment and Baseline Study Guidelines. 1976	E, F, S, R
15	Bruun Memorial Lectures, 1975 - Co-operative Study of the Kuroshio and Adjacent Regions. 1976	(out of stock)
16	Integrated Ocean Global Station System (IGOSS) General Plan and Implementation Programme 1977-1982. 1977	E, F, S, R
17	Oceanographic Components of the Global Atmospheric Research Programme (GARP) . 1977	(out of stock)
18	Global Ocean Pollution: An Overview. 1977	(out of stock)
19	Bruun Memorial Lectures - The Importance and Application of Satellite and Remotely Sensed Data to Oceanography. 1977	(out of stock)
20	A Focus for Ocean Research: The Intergovernmental Oceanographic Commission - History, Functions, Achievements. 1979	(out of stock)
21	Bruun Memorial Lectures, 1979: Marine Environment and Ocean Resources. 1986	E, F, S, R
22	Scientific Report of the Interecalibration Exercise of the IOC-WMO-UNEP Pilot Project on Monitoring Background Levels of Selected Pollutants in Open Ocean Waters. 1982	(out of stock)
23	Operational Sea-Level Stations. 1983	E, F, S, R
24	Time-Series of Ocean Measurements. Vol.1. 1983	E, F, S, R
25	A Framework for the Implementation of the Comprehensive Plan for the Global Investigation of Pollution in the Marine Environment. 1984	(out of stock)
26	The Determination of Polychlorinated Biphenyls in Open-ocean Waters. 1984	E only
27	Ocean Observing System Development Programme. 1984	E, F, S, R
28	Bruun Memorial Lectures, 1982: Ocean Science for the Year 2000. 1984	E, F, S, R
29	Catalogue of Tide Gauges in the Pacific. 1985	E only
30	Time-Series of Ocean Measurements. Vol. 2. 1984	E only
31	Time-Series of Ocean Measurements. Vol. 3. 1986	E only
32	Summary of Radiometric Ages from the Pacific. 1987	E only
33	Time-Series of Ocean Measurements. Vol. 4. 1988	E only

(continued)

No.	Title	Languages
34	Bruun Memorial Lectures, 1987: Recent Advances in Selected Areas of Ocean Sciences in the Regions of the Caribbean, Indian Ocean and the Western Pacific. 1988	Composite E, F, S
35	Global Sea-Level Observing System (GLOSS) Implementation Plan. 1990	E only
36	Bruun Memorial Lectures 1989: Impact of New Technology on Marine Scientific Research. 1991	Composite E, F, S
37	Tsunami Glossary - A Glossary of Terms and Acronyms Used in the Tsunami Literature. 1991	E only
38	The Oceans and Climate: A Guide to Present Needs. 1991	E only
39	Bruun Memorial Lectures, 1991: Modelling and Prediction in Marine Science. 1992	E only
40	Oceanic Interdecadal Climate Variability. 1992	E only
41	Marine Debris: Solid Waste Management Action for the Wider Caribbean. 1994	E only
42	Calculation of New Depth Equations for Expendable Bathymetographs Using a Temperature-Error-Free Method (Application to Sippican/TSK T-7, T-6 and T-4 XBTS. 1994	E only
43	IGOSS Plan and Implementation Programme 1996-2003. 1996	E, F, S, R
44	Design and Implementation of some Harmful Algal Monitoring Systems. 1996	E only
45	Use of Standards and Reference Materials in the Measurement of Chlorinated Hydrocarbon Residues. 1996	E only
46	Equatorial Segment of the Mid-Atlantic Ridge. 1996	E only
47	Peace in the Oceans: Ocean Governance and the Agenda for Peace; the Proceedings of <i>Pacem in Maribus XXIII</i> , Costa Rica, 1995. 1997	E only
48	Neotectonics and fluid flow through seafloor sediments in the Eastern Mediterranean and Black Seas - Parts I and II. 1997	E only
49	Global Temperature Salinity Profile Programme: Overview and Future. 1998	E only
50	Global Sea-Level Observing System (GLOSS) Implementation Plan-1997. 1997	E only
51	L'état actuel de l'exploitation des pêcheries maritimes au Cameroun et leur gestion intégrée dans la sous-région du Golfe de Guinée (<i>cancelled</i>)	F only
52	Cold water carbonate mounds and sediment transport on the Northeast Atlantic Margin. 1998	E only
53	The Baltic Floating University: Training Through Research in the Baltic, Barents and White Seas - 1997. 1998	E only
54	Geological Processes on the Northeast Atlantic Margin (8 th training-through-research cruise, June-August 1998). 1999	E only
55	Bruun Memorial Lectures, 1999: Ocean Predictability. 2000	E only
56	Multidisciplinary Study of Geological Processes on the North East Atlantic and Western Mediterranean Margins (9 th training-through-research cruise, June-July 1999). 2000	E only
57	Ad hoc Benthic Indicator Group - Results of Initial Planning Meeting, Paris, France, 6-9 December 1999. 2000	E only
58	Bruun Memorial Lectures, 2001: Operational Oceanography – a perspective from the private sector. 2001	E only
59	Monitoring and Management Strategies for Harmful Algal Blooms in Coastal Waters. 2001	E only
60	Interdisciplinary Approaches to Geoscience on the North East Atlantic Margin and Mid-Atlantic Ridge (10 th training-through-research cruise, July-August 2000). 2001	E only
61	Forecasting Ocean Science? Pros and Cons, Potsdam Lecture, 1999. 2002	E only

No.	Title	Languages
62	Geological Processes in the Mediterranean and Black Seas and North East Atlantic (11 th training-through-research cruise, July- September 2001). 2002	E only
63	Improved Global Bathymetry – Final Report of SCOR Working Group 107. 2002	E only
64	R. Revelle Memorial Lecture, 2006: Global Sea Levels, Past, Present and Future. 2007	E only
65	Bruun Memorial Lectures, 2003: Gas Hydrates – a potential source of energy from the oceans. 2003	E only
66	Bruun Memorial Lectures, 2003: Energy from the Sea: the potential and realities of Ocean Thermal Energy Conversion (OTEC). 2003	E only
67	Interdisciplinary Geoscience Research on the North East Atlantic Margin, Mediterranean Sea and Mid-Atlantic Ridge (12 th training-through-research cruise, June-August 2002). 2003	E only
68	Interdisciplinary Studies of North Atlantic and Labrador Sea Margin Architecture and Sedimentary Processes (13 th training-through-research cruise, July-September 2003). 2004	E only
69	Biodiversity and Distribution of the Megafauna / Biodiversité et distribution de la mégafaune. 2006 Vol.1 The polymetallic nodule ecosystem of the Eastern Equatorial Pacific Ocean / Ecosystème de nodules polymétalliques de l’océan Pacifique Est équatorial Vol.2 Annotated photographic Atlas of the echinoderms of the Clarion-Clipperton fracture zone / Atlas photographique annoté des échinodermes de la zone de fractures de Clarion et de Clipperton Vol.3 Options for the management and conservation of the biodiversity — The nodule ecosystem in the Clarion Clipperton fracture zone: scientific, legal and institutional aspects	E F
70	Interdisciplinary geoscience studies of the Gulf of Cadiz and Western Mediterranean Basin (14 th training-through-research cruise, July-September 2004). 2006	E only
71	Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System, IOTWS. Implementation Plan, 7–9 April 2009 (2 nd Revision). 2009	E only
72	Deep-water Cold Seeps, Sedimentary Environments and Ecosystems of the Black and Tyrrhenian Seas and the Gulf of Cadiz (15 th training-through-research cruise, June–August 2005). 2007	E only
73	Implementation Plan for the Tsunami Early Warning and Mitigation System in the North-Eastern Atlantic, the Mediterranean and Connected Seas (NEAMTWS), 2007–2011. 2007 (<i>electronic only</i>)	E only
74	Bruun Memorial Lectures, 2005: The Ecology and Oceanography of Harmful Algal Blooms – Multidisciplinary approaches to research and management. 2007	E only
75	National Ocean Policy. The Basic Texts from: Australia, Brazil, Canada, China, Colombia, Japan, Norway, Portugal, Russian Federation, United States of America. (Also Law of Sea Dossier 1). 2008	E only
76	Deep-water Depositional Systems and Cold Seeps of the Western Mediterranean, Gulf of Cadiz and Norwegian Continental margins (16 th training-through-research cruise, May–July 2006). 2008	E only
77	Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System (IOTWS) – 12 September 2007 Indian Ocean Tsunami Event. Post-Event Assessment of IOTWS Performance. 2008	E only
78	Tsunami and Other Coastal Hazards Warning System for the Caribbean and Adjacent Regions (CARIBE EWS) – Implementation Plan 2013–2017 (Version 2.0). 2013	E only

(continued)

No.	Title	Languages
79	Filling Gaps in Large Marine Ecosystem Nitrogen Loadings Forecast for 64 LMEs – GEF/LME global project Promoting Ecosystem-based Approaches to Fisheries Conservation and Large Marine Ecosystems. 2008	E only
80	Models of the World's Large Marine Ecosystems. GEF/LME Global Project Promoting Ecosystem-based Approaches to Fisheries Conservation and Large Marine Ecosystems. 2008	E only
81	Indian Ocean Tsunami Warning and Mitigation System (IOTWS) – Implementation Plan for Regional Tsunami Watch Providers (RTWP). 2008	E only
82	Exercise Pacific Wave 08 – A Pacific-wide Tsunami Warning and Communication Exercise, 28–30 October 2008. 2008	E only
83.	<i>Cancelled</i>	
84.	Global Open Oceans and Deep Seabed (GOODS) Bio-geographic Classification. 2009	E only
85.	Tsunami Glossary	E, F, S
86	Pacific Tsunami Warning System (PTWS) Implementation Plan (<i>under preparation</i>)	
87.	Operational Users Guide for the Pacific Tsunami Warning and Mitigation System (PTWS) – Second Edition. 2011	E only
88.	Exercise Indian Ocean Wave 2009 (IOWave09) – An Indian Ocean-wide Tsunami Warning and Communication Exercise – 14 October 2009. 2009	E only
89.	Ship-based Repeat Hydrography: A Strategy for a Sustained Global Programme. 2009	E only
90.	12 January 2010 Haiti Earthquake and Tsunami Event Post-Event Assessment of CARIBE EWS Performance. 2010	E only
91.	Compendium of Definitions and Terminology on Hazards, Disasters, Vulnerability and Risks in a coastal context	<i>Under preparation</i>
92.	27 February 2010 Chile Earthquake and Tsunami Event – Post-Event Assessment of PTWS Performance (Pacific Tsunami Warning System). 2010	E only
93.	Exercise CARIBE WAVE 11 / LANTEX 11—A Caribbean Tsunami Warning Exercise, 23 March 2011	
	Vol. 1 Participant Handbook / Exercise CARIBE WAVE 11 —Exercice d'alerte au tsunami dans les Caraïbes, 23 mars 2011. Manuel du participant / Ejercicio Caribe Wave 11. Un ejercicio de alerta de tsunami en el Caribe, 23 de marzo de 2011. Manual del participante. 2010	E/F/S
	Vol. 2 Report. 2011	E only
	Vol. 3 Supplement: Media Reports. 2011	E/F/S
94.	Cold seeps, coral mounds and deep-water depositional systems of the Alboran Sea, Gulf of Cadiz and Norwegian continental margin (17th training-through-research cruise, June–July 2008)	<i>Under preparation</i>
95.	International Post-Tsunami Survey for the 25 October 2010 Mentawai, Indonesia Tsunami	<i>Under preparation</i>
96.	Pacific Tsunami Warning System (PTWS) 11 March 2011 Off Pacific coast of Tohoku, Japan, Earthquake and Tsunami Event. Post-Event Assessment of PTWS Performance	<i>Under preparation</i>
97.	Exercise PACIFIC WAVE 11: A Pacific-wide Tsunami Warning and Communication Exercise, 9–10 November 2011	
	Vol. 1 Exercise Manual. 2011	E only
	Vol. 2 Report. 2013	E only
98.	Tsunami Early Warning and Mitigation System in the North-Eastern Atlantic, the Mediterranean and connected seas. First Enlarged Communication Test Exercise (ECTE1). Exercise Manual and Evaluation Report. 2011	E only

No.	Title	Languages
99.	Exercise INDIAN OCEAN WAVE 2011 – An Indian Ocean-wide Tsunami Warning and Communication Exercise, 12 October 2011 Vol. 1 Exercise Manual. 2011 Supplement: Bulletins from the Regional Tsunami Service Providers Vol. 2 Exercise Report. 2013	E only
100.	Global Sea Level Observing System (GLOSS) Implementation Plan – 2012. 2012	E only
101.	Exercise Caribe Wave/Lantex 13. A Caribbean Tsunami Warning Exercise, 20 March 2013. Volume 1: Participant Handbook. 2012	E only
102.	<i>(In preparation)</i>	
103.	Exercise NEAMWAVE 12. A Tsunami Warning and Communication Exercise for the North-eastern Atlantic, the Mediterranean, and Connected Seas Region, 27–28 November 2012. Vol. I: Exercise Manual. 2012 Vol. II: Evaluation Report. 2013	E only
104.	Seísmo y tsunami del 27 de agosto de 2012 en la costa del Pacífico frente a El Salvador, y seísmo del 5 de septiembre de 2012 en la costa del Pacífico frente a Costa Rica. Evaluación subsiguiente sobre el funcionamiento del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y Atenuación de sus Efectos en el Pacífico. 2012	Español solamente (resumen en inglés y francés)
105.	Users Guide for the Pacific Tsunami Warning Center Enhanced Products for the Pacific Tsunami Warning System, August 2014. Revised Edition. 2014	E, S
106.	Exercise Pacific Wave 13. A Pacific-wide Tsunami Warning and Enhanced Products Exercise, 1–14 May 2013. Vol. 1 Exercise Manual. 2013 Vol. 2 Summary Report. 2013	E only
107.	Tsunami Public Awareness and Educations Strategy for the Caribbean and Adjacent Regions. 2013	E only
108.	Pacific Tsunami Warning and Mitigation System (PTWS) Medium-Term Strategy, 2014–2021. 2013	E only
109.	Exercise Caribe Wave/Lantex 14. A Caribbean and Northwestern Atlantic Tsunami Warning Exercise, 26 March 2014. Vol. 1 Participant Handbook. 2014	E/S
110.	Directory of atmospheric, hydrographic and biological datasets for the Canary Current Large Marine Ecosystem. 2014	E only
111.	Integrated Regional Assessments in support of ICZM in the Mediterranean and Black Sea Basins. 2014	E only
112.	<i>11 April 2012 West of North Sumatra Earthquake and Tsunami Event - Post-event Assessment of IOTWS Performance</i>	<i>In preparation</i>
113.	<i>Exercise Indian Ocean Wave 2014: An Indian Ocean-wide Tsunami Warning and Communication Exercise.</i>	<i>In preparation</i>
114.	Exercise NEAMWAVE 14. A Tsunami Warning and Communication Exercise for the North-Eastern Atlantic, the Mediterranean, and Connected Seas Region, 28–30 October 2014 Vol. I Manual	E only

(continued)