



Sistema Nacional para la Prevención
y Atención de Desastres



Unidad Nacional para la Gestión
del Riesgo de Desastres

1° ENCUENTRO DE REUCCIÓN DEL RIESGO DEL PACÍFICO *CON ÉNFASIS EN TSUNAMI*

Colombia menos vulnerable, comunidades más resilientes



TWFP



Corporación OSSO

Una ONG para las ciencias de la Tierra
y la prevención de desastres

Bogotá. 26 de abril, 2012



TWFP

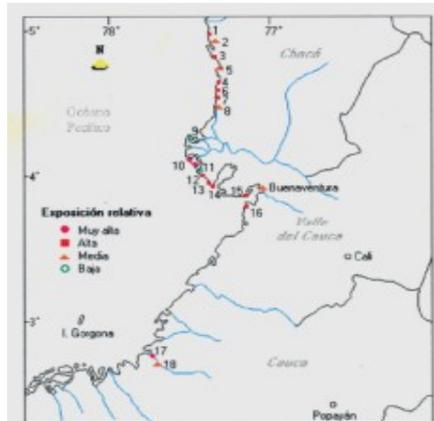
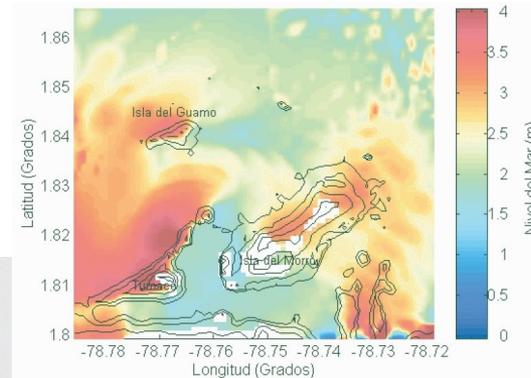


Figura 2. Exposición relativa de las poblaciones ante tsunamis. Con base en el número de factores desfavorables del Cuadro Sintético (ver pag. 21). La exposición relativa expresada en el mapa deberá entenderse, también, en función de los alcances y limitaciones de esta aproximación (ver pag. 9 y las Notas del Cuadro Sintético).

POBLACIONES			
1. Sirena	6. El Yunque	11. Pto. Leguíño	16. La Balsa
2. Desamparado	7. Pólvora	12. La Barra	17. El Soldado
3. Puerto Real	8. Taguayona	13. Ladrilleros	18. Nuevo Chacón
4. Boca Diana	9. Chacabambá	14. Anacochar	19. Tumbaco
5. Puerto Abasco	10. Boca Chica	15. Chiricó	



a 7. Mapa de inundación del área de Tumaco para el tsunami de 1979-12-12

Nosotros, Tumaco y el Ambiente
Un texto para reconocer el sitio en que vivimos

Ministerio del Interior y de Justicia
SISTEMA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES
Dirección de Prevención y Atención de Desastres

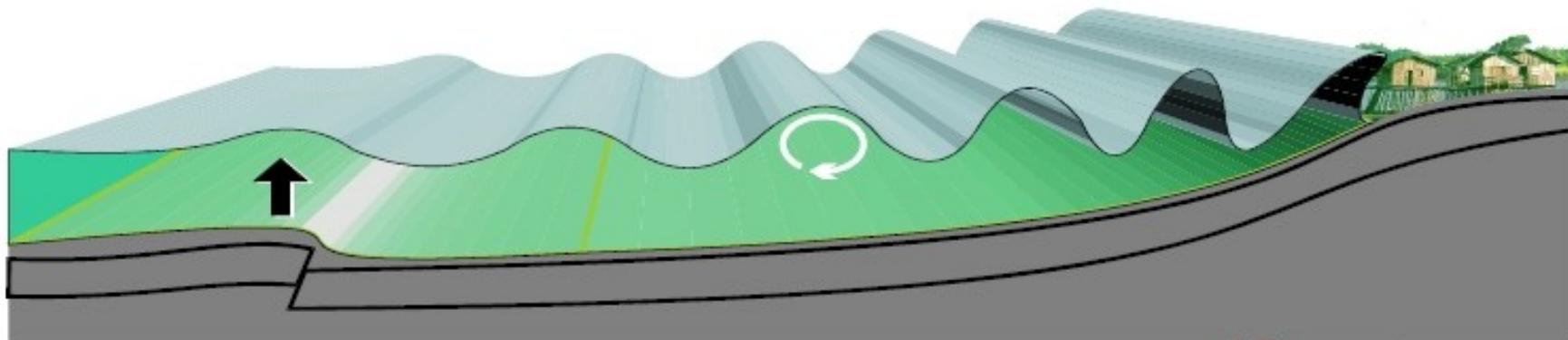


Tsunamis: características generales

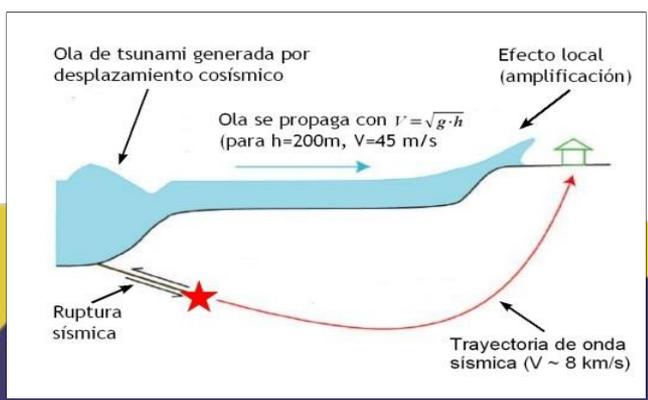
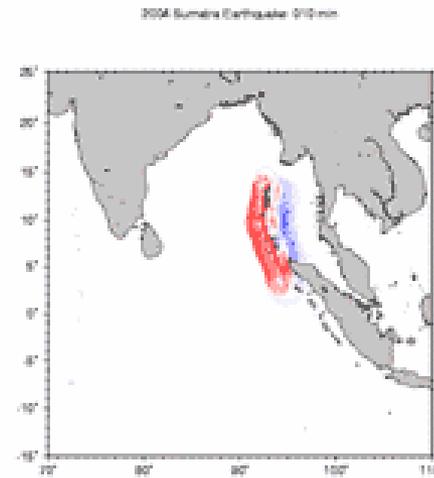
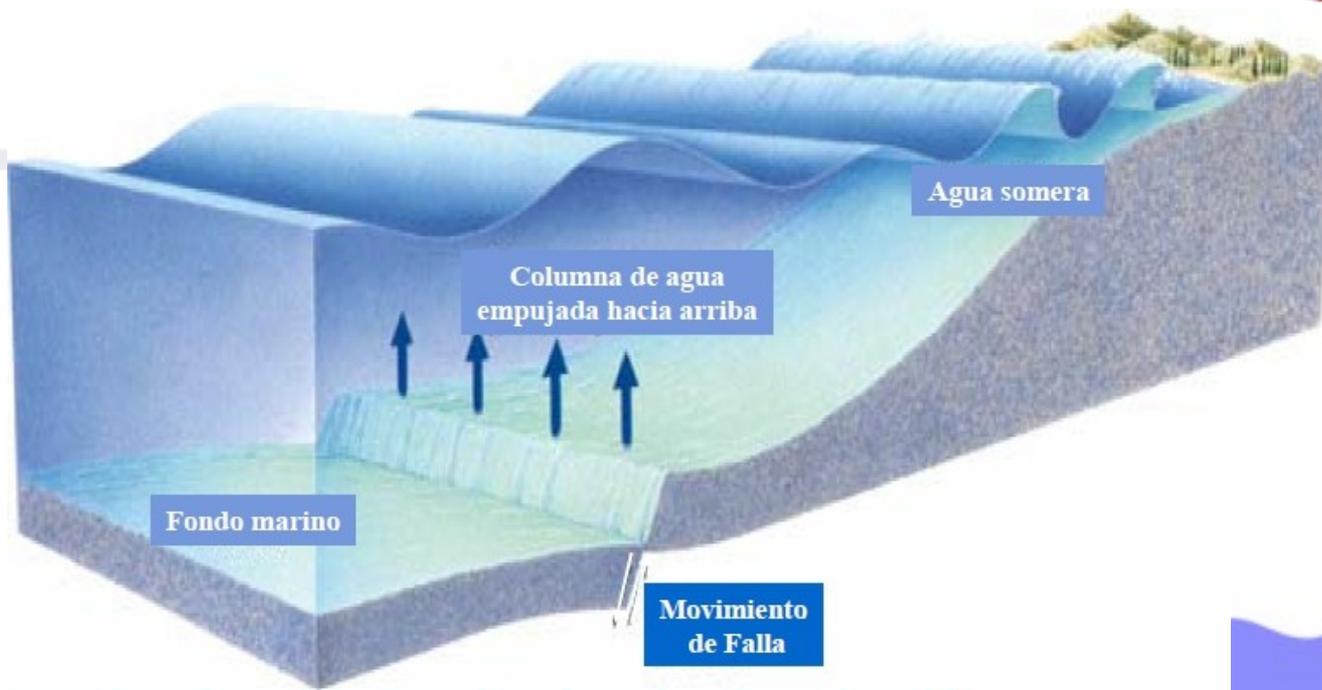


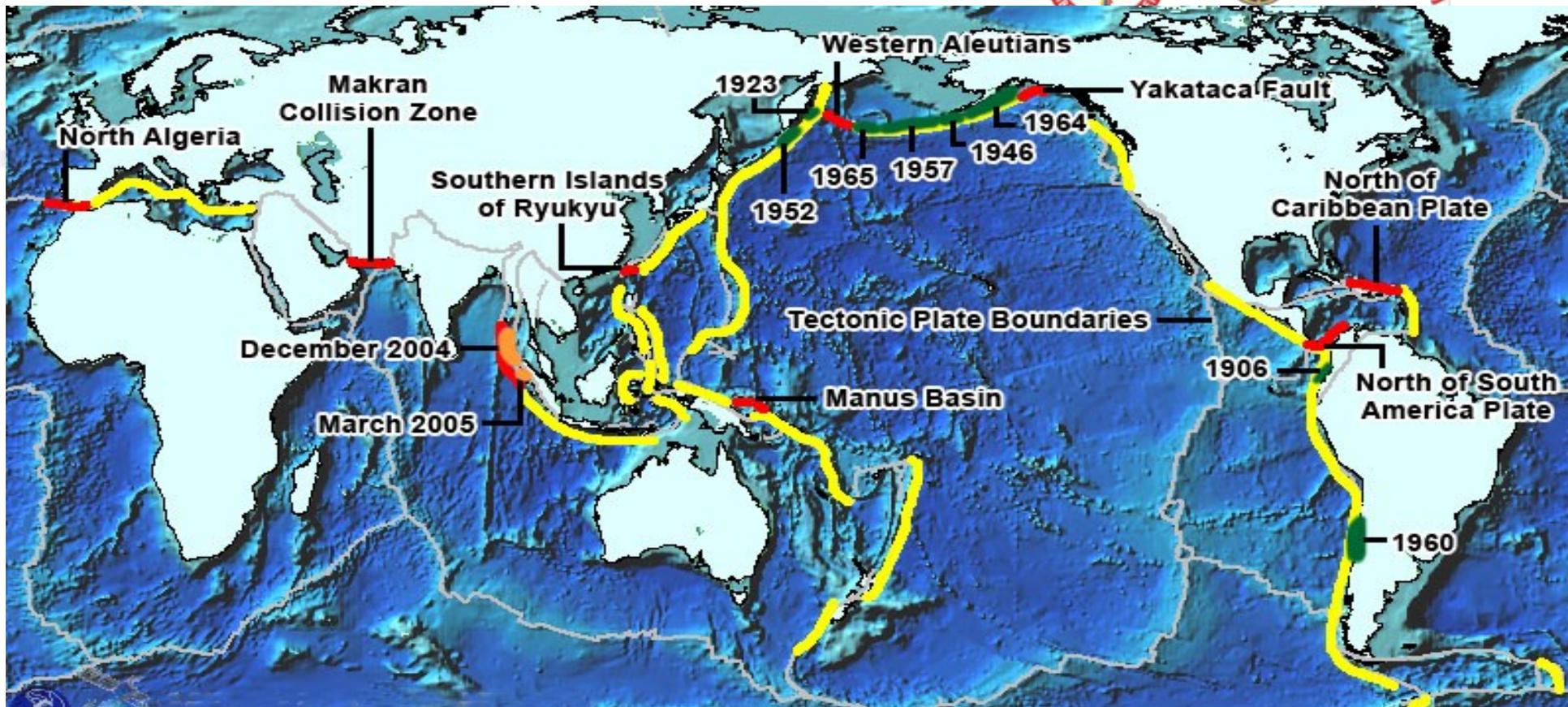
Definición: Conjunto de olas de largo periodo y longitud extrema, generadas por un movimiento repentino del piso oceánico, como resultado de actividad sísmica, deslizamiento o erupción volcánica, que pueden ocasionar la destrucción de poblaciones vulnerables, asentadas directamente frente al mar o inclusive a aquellas localizadas a lo largo de riberas de ríos varios kilómetros al interior del continente.

La gran mayoría de tsunamis son generados por la actividad sísmica, debido al levantamiento o hundimiento del fondo marino .



Sumatra, 2004





Tsunami Sources:

-  Well-known typical subduction zone
-  Recently suggested slow subduction or collision zones

Earthquakes generating ocean-wide tsunamis:

-  Magnitude greater than 8.5
-  Sumatra-Andaman zone

Evolución histórica de los SATT



1868: Von Honcs. Estudia la propagación del tsunami de Perú - Chile y establece la establece la velocidad de las olas y su dependencia con la profundidad.

1923: Primera propuesta de alerta temprana de tsunami mediante la detección de un sismo causal. (Alerta para Hawaii por el sismo de Kamchatka de 1923).

1949: Creación del Centro de Alertas de Tsunami para el Pacífico -PTWC en Hawaii, después de los estragos del sismo de las Islas Aleutianas en 1946 que destruyó Hilo.

Hilo Harbor, Hawaii. Daños resultantes del tsunami generado por el terremoto del 1 de abril de 1946, en las islas Aleutianas





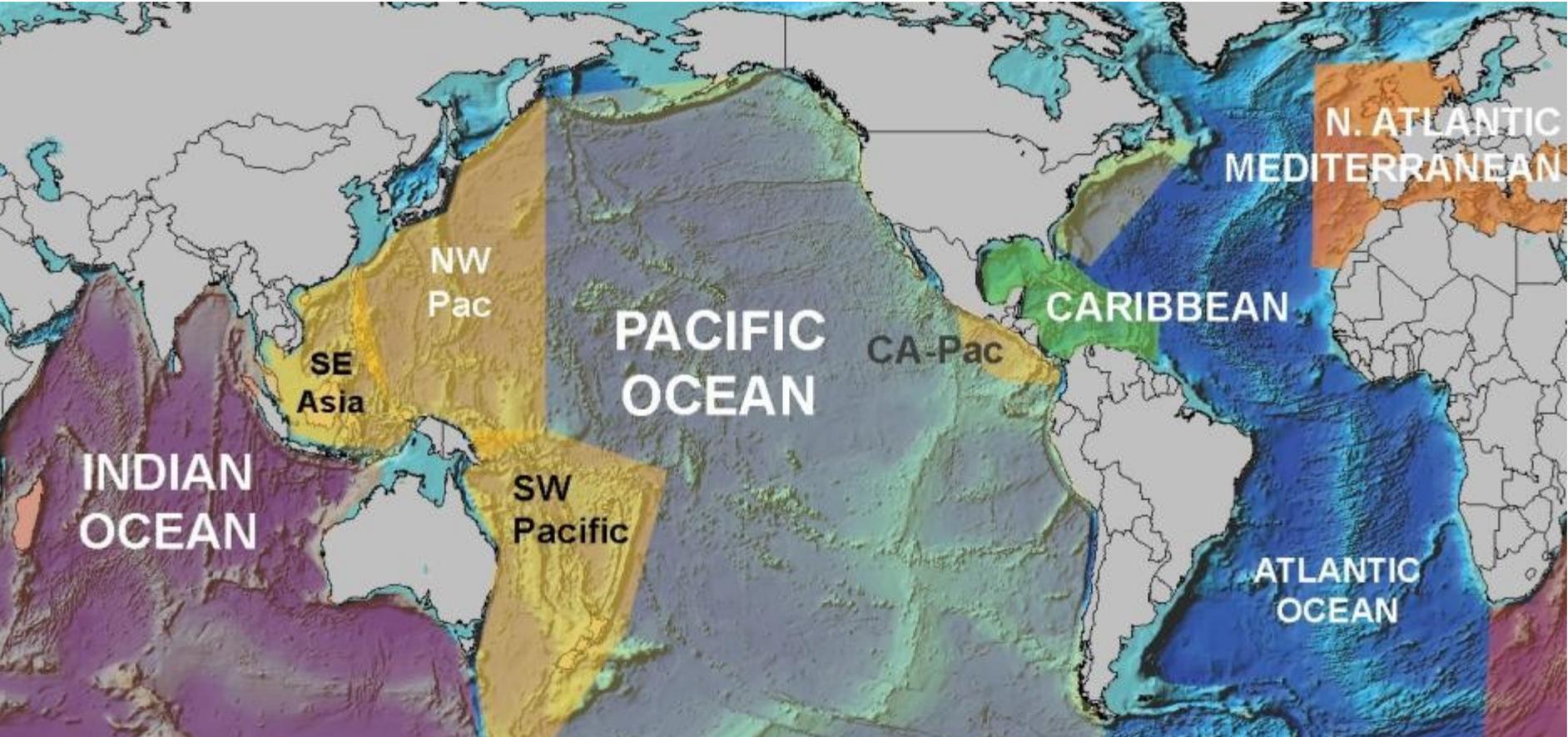
Evolución histórica de los SATT



- 1965:** Creación el Grupo Intergubernamental de Coordinación sobre el Sistema de Alerta contra Tsunamis y la atenuación de sus efectos en el Pacífico (ICG/PTWC)
- 2004:** Creación el Grupo Intergubernamental de Coordinación sobre el Sistema de Alerta contra Tsunamis y la atenuación de sus efectos en el Océano Índico (ICG/IOTWS), luego del sismo y posterior tsunami de Indonesia (2004).
- 2005:** Creación el Grupo Intergubernamental de Coordinación sobre el Sistema de Alerta contra Tsunamis y la atenuación de sus efectos en el Atlántico Nororiental, Mediterráneo y mares adyacente (ICG/NEAMTWS).

Hilo Harbor, Hawaii. Daños resultantes del tsunami generado por el terremoto de 1960, en la costa Chilena







Sistemas de alerta temprana- SAT



CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS

Recopilación sistemática de información y evaluación del riesgo

- ¿Se conocen los peligros y las vulnerabilidades?
- ¿Qué pautas y tendencias presentan los factores?
- ¿Se han distribuido ampliamente mapas e información sobre los riesgos?

SERVICIO DE SEGUIMIENTO Y ALERTA

Desarrollo de servicios de seguimiento y alerta temprana

- ¿Se realiza el seguimiento de los parámetros correctos?
- ¿Existe una base científica sólida para efectuar pronósticos?
- ¿Se pueden emitir alertas precisas y oportunas?

DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Comunicación de la información sobre riesgos y alertas tempranas

- ¿Reciben las alertas todas las personas en peligro?
- ¿Se comprenden los riesgos y las alertas?
- ¿Resulta la información de las alertas clara y útil?

CAPACIDAD DE RESPUESTA

Desarrollo de las capacidades de respuesta de los ámbitos nacional y comunitario

- ¿Se comprueban y ponen al día los planes de respuesta?
- ¿Se hace uso de las capacidades y de los conocimientos locales?
- ¿Está la población preparada y para responder a las alertas?

La alerta temprana es uno de los principales elementos en la reducción de riesgos ante desastres ya que evita la pérdida de vidas y disminuye los impactos económicos y materiales.



CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS

Recopilación sistemática de información y evaluación del riesgo

- ¿Se conocen los peligros y las vulnerabilidades?
- ¿Qué pautas y tendencias presentan los factores?
- ¿Se han distribuido ampliamente mapas e información sobre los riesgos?

SERVICIO DE SEGUIMIENTO Y ALERTA

Desarrollo de servicios de seguimiento y alerta temprana

- ¿Se realiza el seguimiento de los parámetros correctos?
- ¿Existe una base científica sólida para efectuar pronósticos?
- ¿Se pueden emitir alertas precisas y oportunas?

DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN

Comunicación de la información sobre riesgos y alertas tempranas

- ¿Reciben las alertas todas las personas en peligro?
- ¿Se comprenden los riesgos y las alertas?
- ¿Resulta la información de las alertas clara y útil?

CAPACIDAD DE RESPUESTA

Desarrollo de las capacidades de respuesta de los ámbitos nacional y comunitario

- ¿Se comprueban y ponen al día los planes de respuesta?
- ¿Se hace uso de las capacidades y de los conocimientos locales?
- ¿Está la población preparada y para responder a las alertas?

Meyer. H (1989). Desarrollo del Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis - Centro Piloto del Litoral Pacífico. Propuesta de Univalle a la Comisión Colombiana de Oceanografía.

Como entendemos la función de un Punto Focal de Alerta de Tsunamis?

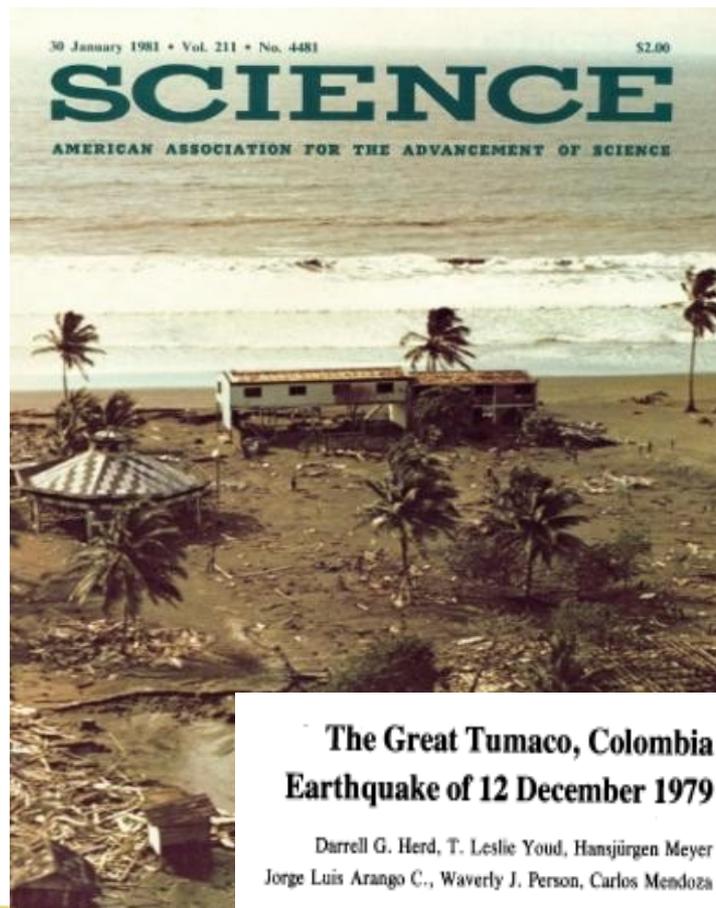
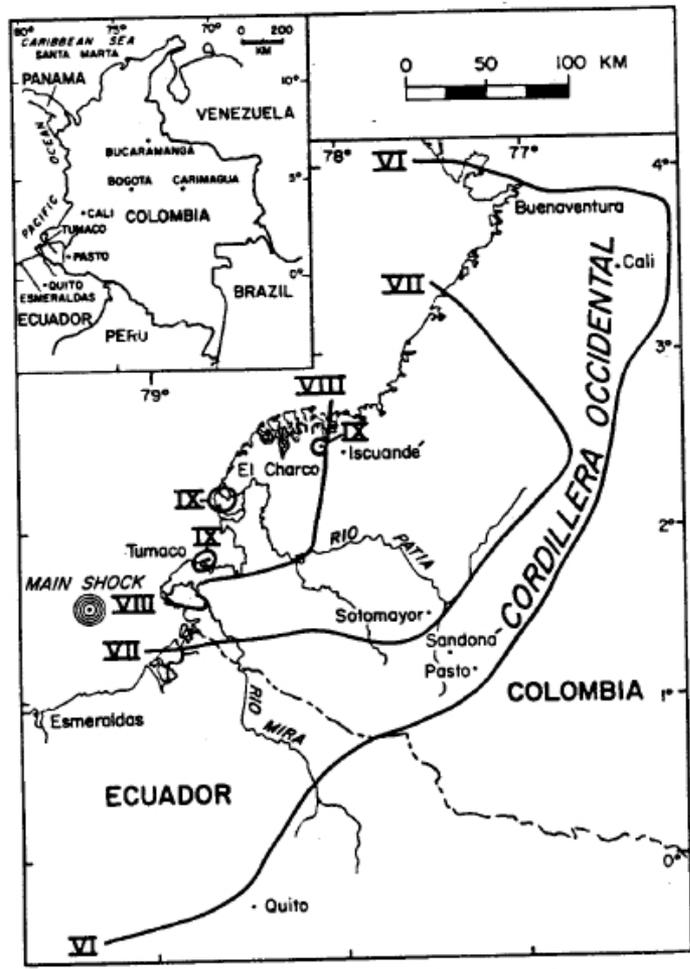
1. Conocimientos previos de los riesgos

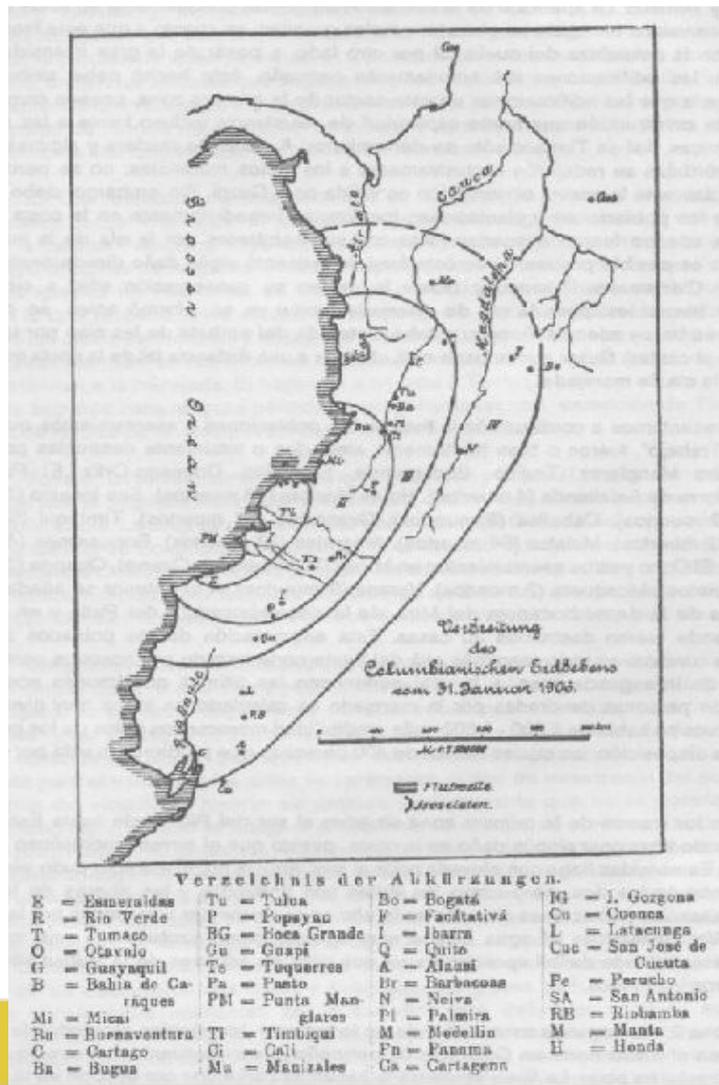


Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres



Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres





PUBLICACIONES OCASIONALES DEL OSSO N°1

E. Rudolph, S. Szirtes

**"EL TERREMOTO COLOMBIANO
DEL 31 DE ENERO DE 1906"**

Gerlands Beiträge zur Geophysik
vol. XI, N°1, 1911, Leipzig

Traducción: Hansjürgen Meyer, Alba Paulsen de Cárdenas

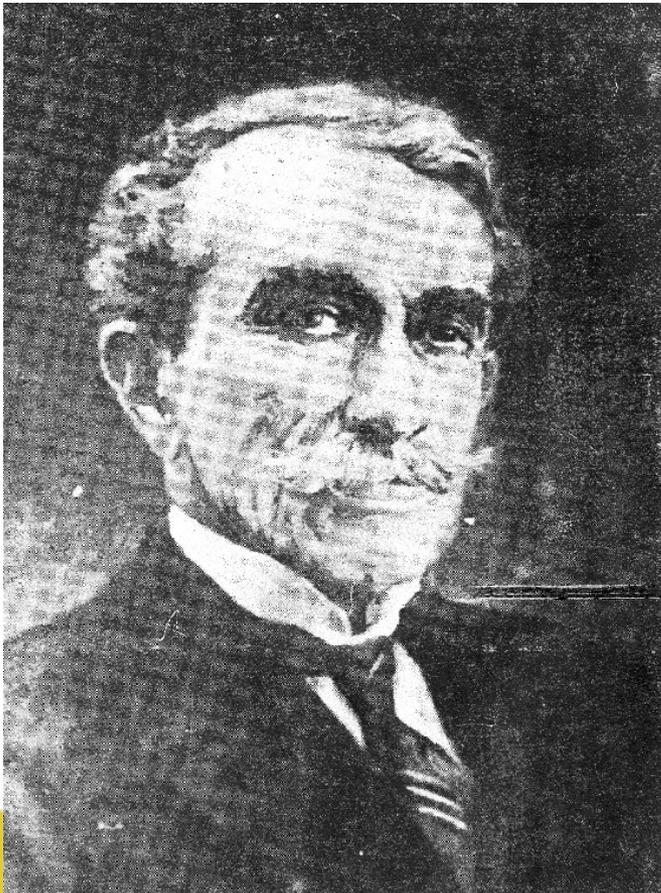
UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
Observatorio Sismológico
del Suroccidente - OSSO.
A.A. 25360
Cali, Colombia.

Julio 1991

Hansjürgen Meyer

Investigaciones históricas

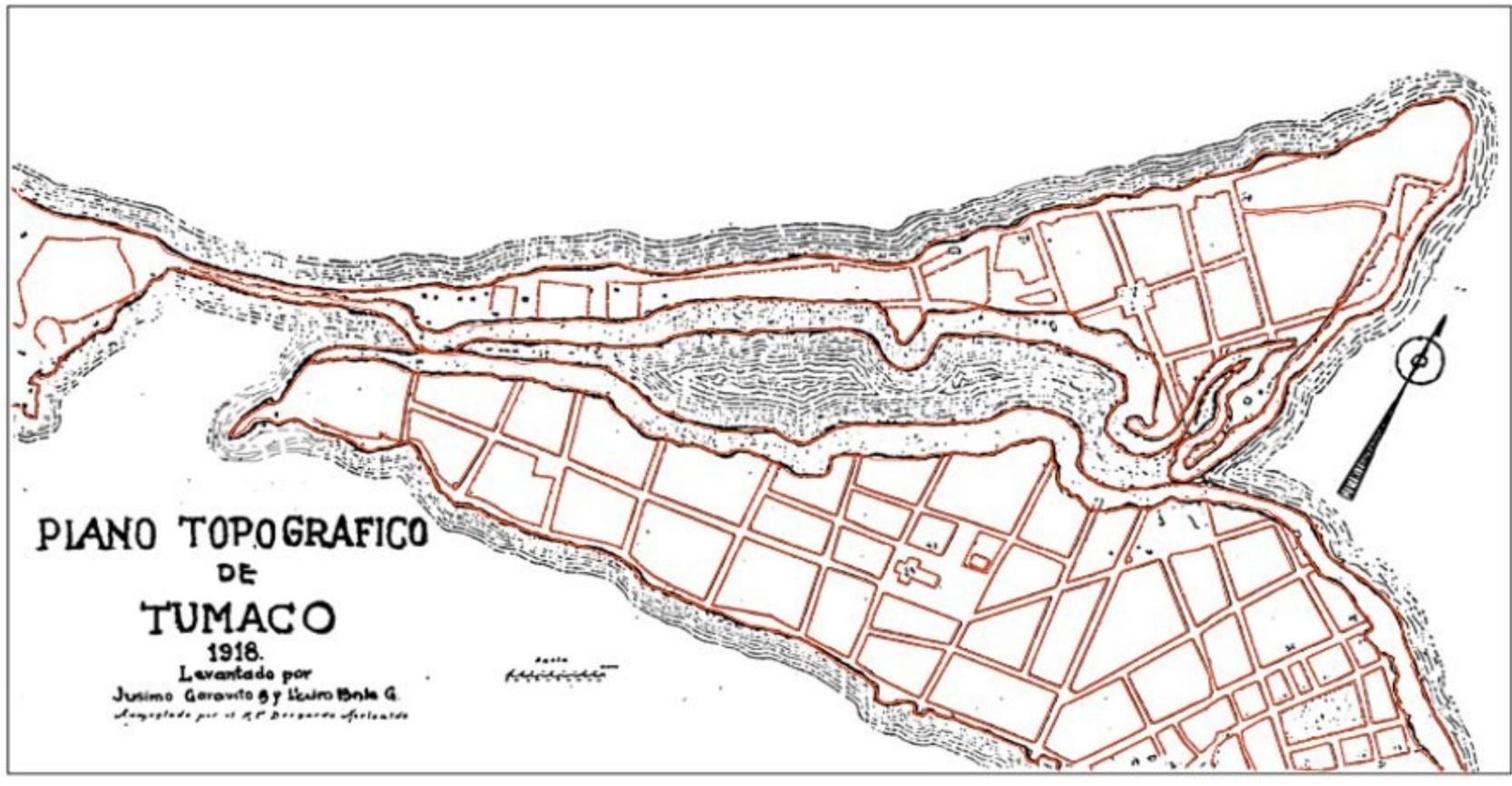
Ingeniero Miguel Triana



Triana, M. (1910). *Memoria científica sobre la formación y defensa de la isla de Tumaco*, presentada al Señor Ministro de Obras Públicas (Nov. 1906). *Revista de Ingeniería*, pp.69-76, Bogotá.

Evalúa lo ocurrido en Tumaco durante el sismo de 1906 y propone medidas de protección.

Velásquez, A. (1991). **Informe final sobre comisión al Archivo General de Indias, Sevilla**, presentado al programa “Mitigación de Riesgos en Colombia” (DNPAD, UNDRO, ACDI), actividad “Estudios históricos de eventos, incluido examen del AGI, Sevilla, España”. Observatorio Sismológico del Suroccidente - OSSO, Universidad del Valle, manuscrito, Cali.



Primera evaluación de exposición (1992)



ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE BUENAVENTURA
Comité Local para la Prevención y Atención de Desastres

APROXIMACION AL RIESGO POR TSUNAMI EN LA COSTA DEL PACIFICO EN COLOMBIA

*Prof. Ramiro Meyer
Prof. Andrés Vidales*

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
Observatorio Sismológico del Suroccidente - OSO
A. A. 25360
Cali - Colombia

PUBLICACIONES OCASIONALES DEL OSO, Nº 2
Cali, mayo de 1992

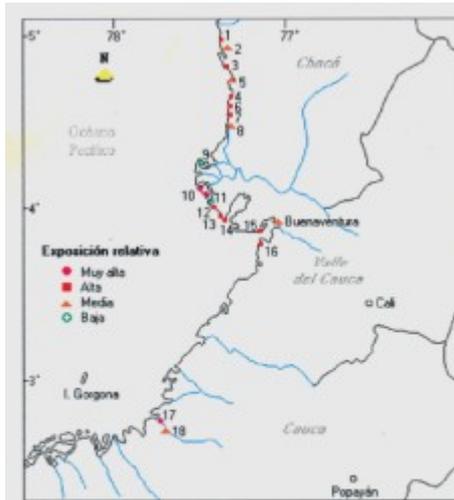


Figura 2. Exposición relativa de las poblaciones ante tsunamis. Con base en el número de factores desfavorables del Cuadro Síntesis (ver pag. 21). La exposición relativa expresada en el mapa deberá entenderse, también, en función de los alcances y limitaciones de esta aproximación (ver pag. 8 y las Notas del Cuadro Síntesis).

POBLACIONES			
1. Siroa	6. El Vesado	11. Pta. España	19. La Nueva
2. Desamparado	7. Pichón	12. La Barra	16. El Solado
3. Punta Lisa	8. Taguana	13. La Dársena	17. Nueva Chacra
4. Boca Ciega	9. Chacabambá	14. Juancho	18. Tumbup
5. Punta Abadía	10. Boca Chica	15. El Chorro	

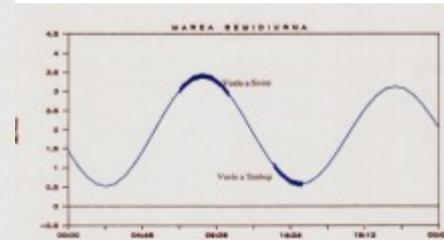


Figura 3. Curva de marea diurna. Se han resaltado los lapsos de tiempo de los incrementos antes. (Con base en datos del IDEM, 1991).

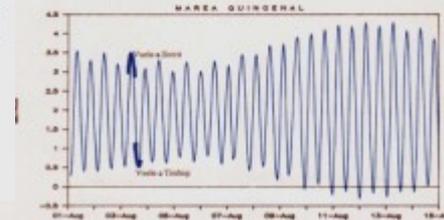


Figura 4. Curva de marea quinquenal. Se han resaltado los lapsos de tiempo de los incrementos antes. (Con base en datos del IDEM, 1991).



Foto 3. Punta Abadía



Foto 4. Boca Policimá y bajos de rompiente



(1995) Simulaciones numéricas de propagación de tsunamis para la Costa Pacífica de Colombia. J. H Caicedo, B. Martinelli, H. Meyer, J.A Reyna.

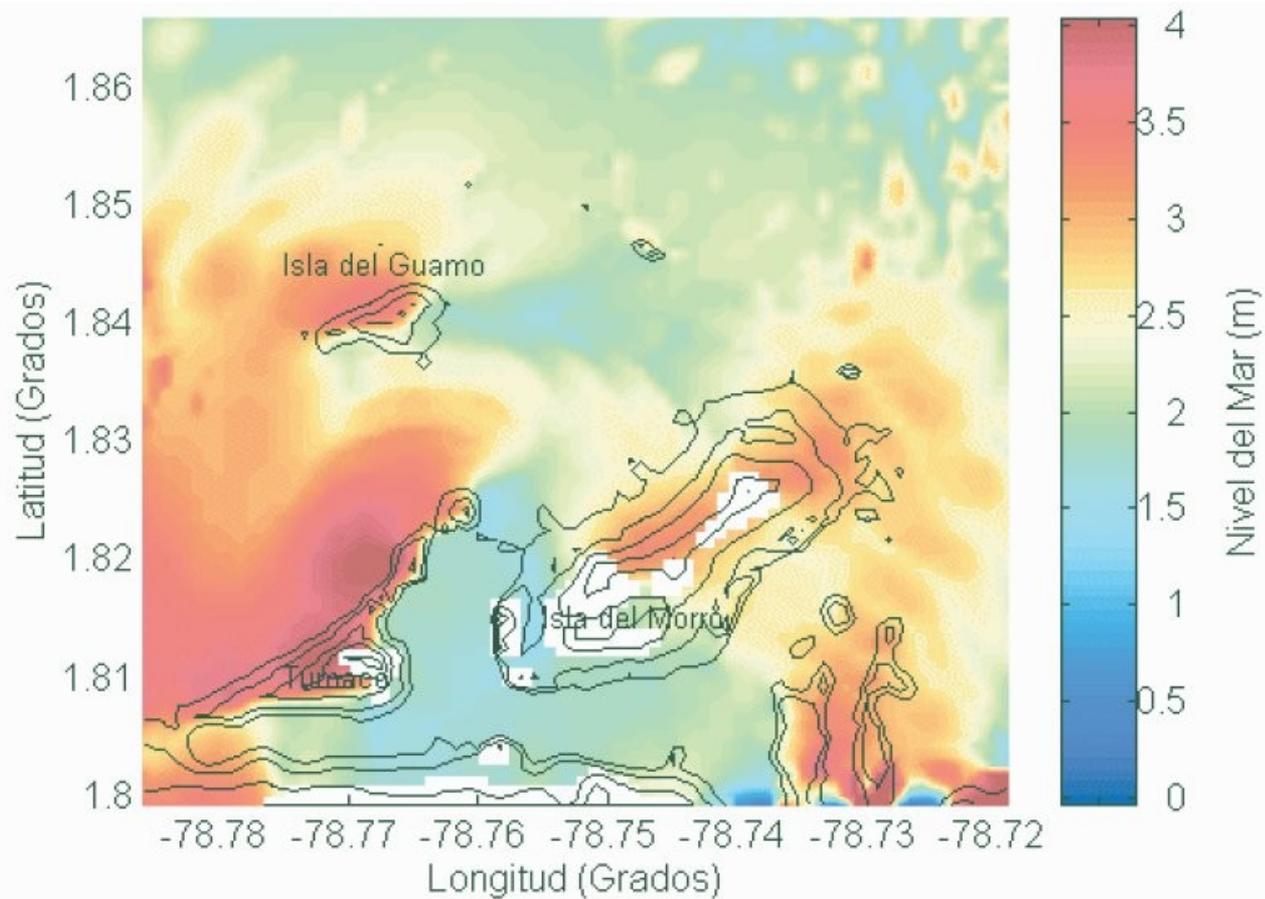
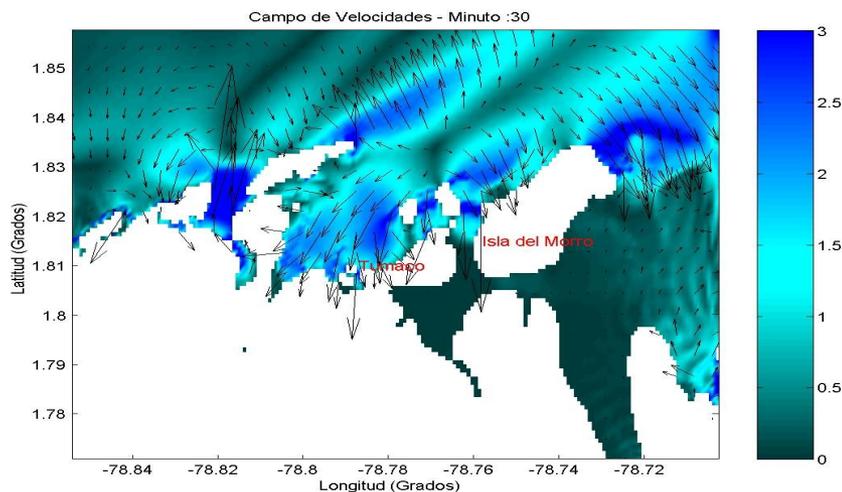


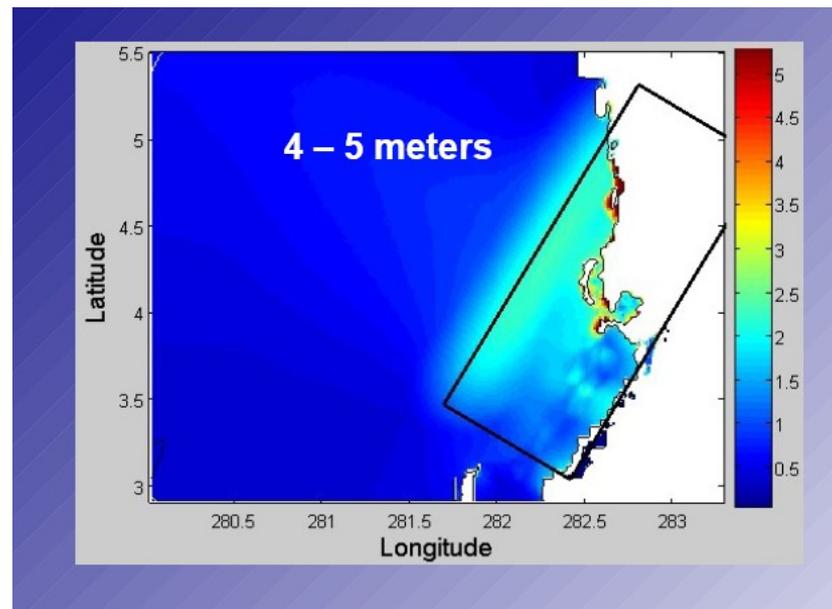
Figura 7. Mapa de inundación del área de Tumaco para el tsunami de 1979:12:12



(2004) Simulación de la respuesta de morfologías costeras en la región de Tumaco, Colombia, a la incidencia de olas de tsunami



(2007) Escenarios de Inundación por tsunami para Buenaventura.



Estudios de Paleotsunamis



Era actual
1450
1050
710





Conservamos preguntas y nuevas preguntas...



Los sismos del 8 de enero de 2003 en Bahía Solano

Jorge Mejía (jmeja@ossu.univalle.edu.co), Manuél Mejía (mmejia@ossu.univalle.edu.co), Andrés Valdeques (avalde@ossu.univalle.edu.co), Andrés Ramos (aramos@ossu.univalle.edu.co)

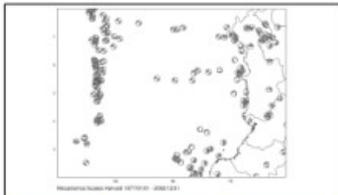
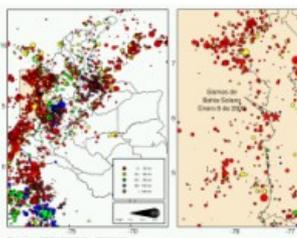
Universidad del Valle, Observatorio Sismológico del SurOccidente - OSSO

Introducción

El estudio de la actividad sísmica en la región del Cocco ha sido un tema de gran interés para el Observatorio Sismológico del SurOccidente -OSSO-, debido a que la inactividad asociada con la convergencia de las placas Nazca y Sur Amériano muestra un cambio importante en el sentido de redistribución en algún lugar frente a la costa de este departamento.

El día 8 de Enero de 2003 ocurrieron dos sismos en cercanías de Bahía Solano con magnitudes cercanas a 5.6 y efectos macroscópicos en el Corregimiento El Valle, Nogué, Puerto Piñero y Medellín. Gracias al apoyo de la Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres (DINPAD), el Fondo Nacional de Calamidades y a la Corporación OSSO, el OSSO logró operar durante 11 días una estación sísmológica digital, automática, de tres componentes y periodo corto (OSSOda).

En este trabajo se presenta una estimación del mecanismo focal del sismo principal obtenida mediante el modelamiento de la componente vertical de cinco (5) formas de onda teleseísmicas; la localización de 147 eventos locales a partir de los registros obtenidos con la estación temporal durante la campaña de campo; la verificación del mecanismo focal a partir de la polaridad de los primeros llegados de onda P del sismo principal en la RediW y del proceso de replicas en la estación temporal; y, finalmente, una interpretación tectónica de los resultados obtenidos.



Mecanismo Focal

El Centro Nacional de Información Sismológica de los Estados Unidos (NEIS) suministró sismogramas de 103 estaciones internacionales de banda ancha para los dos eventos. Debido a la pequeña amplitud de las señales de interés respecto al ruido microseísmico, fue necesario filtrar los registros, utilizando la respuesta de los sismos de periodo corto de la red WWSSN.



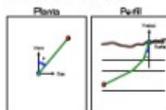
Mayor Solación: strike 95°, dip 85°, rake 135° y profundidad 9.6 km.

Campaña Sísmica

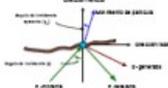
El día 11 de enero de 2003 se inició una estación sísmológica temporal en la población El Valle (5. de Bahía Solano) con el propósito de observar el proceso de replicas de los sismos del 8 de enero. Inicialmente el sensor fue emplazado sobre suelo blando, pero luego de 24 horas pudo ser reubicado sobre roca sana. La inspección de los datos adquiridos se hizo a partir de los siguientes principios:

- Fuentes sísmicas naturales generan dos tipos de ondas primarias (P y S) que viajan por el interior de la tierra con diferente velocidad.
- Los primeros registros del sismograma corresponden a la onda primaria (P) que, comparada al sismo de la superficie sólo sobre el campo sísmico, son insensibles polarizando en un dirección de propagación.
- La dirección del primer impulso de onda primaria en la componente vertical (polaridad) depende de la posición relativa del sensor respecto al sismo y del punto de reflexión de la fuente.
- La dirección señal de cada registro depende principalmente de la magnitud del evento asociado.

Localización hipocentral



La localización de los eventos se hizo mediante el trazado de rayos desde la posición del sensor hasta el posible hipocentro. Los rayos del rayo (en la superficie) fueron trazados a partir de la descomposición en valores propios de la matriz de covarianza.



Con el apoyo de:



Corporación OSSO

Cronograma - Boletín inicial de tsunami local



Tiempo (en segundos)

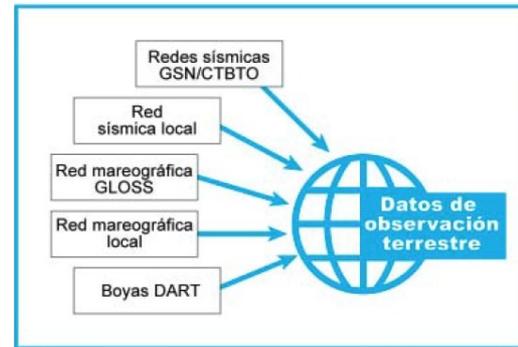
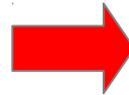
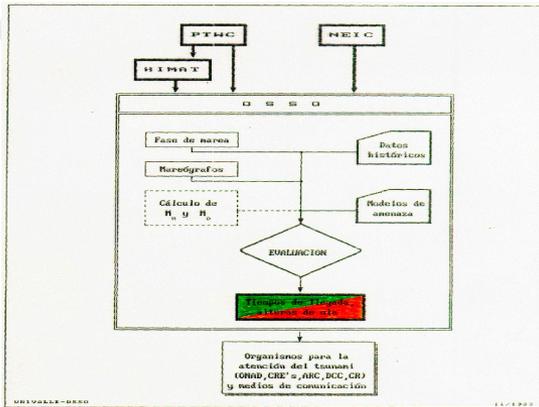




2. Servicio de Monitoreo y alerta



Aproximadamente 15 alertas atendidas (1996 - 2011)



Institute of Computational Mathematics and Mathematical Geophysics SB RAS
Tsunami Laboratory, Novosibirsk, Russia

Web Encyclopedia on Natural Hazards

Web Encyclopedia » Online Catalogs » HTDB

Historical Tsunami Database for the World Ocean (HTDB/WLD)

Choose parameters for tsunami data search

To view the whole database click "search database" button, without modifying any parameters

Year: to

Depth: to

Magnitude: From to

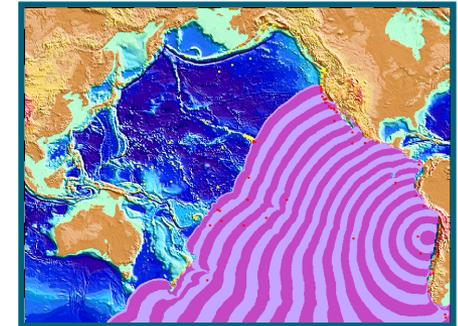
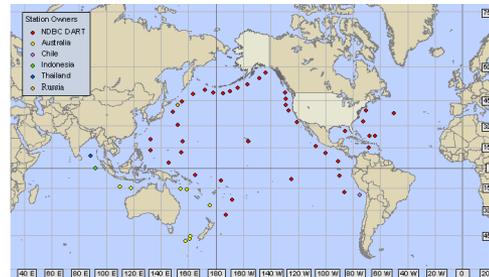
Tsunami intensity: to

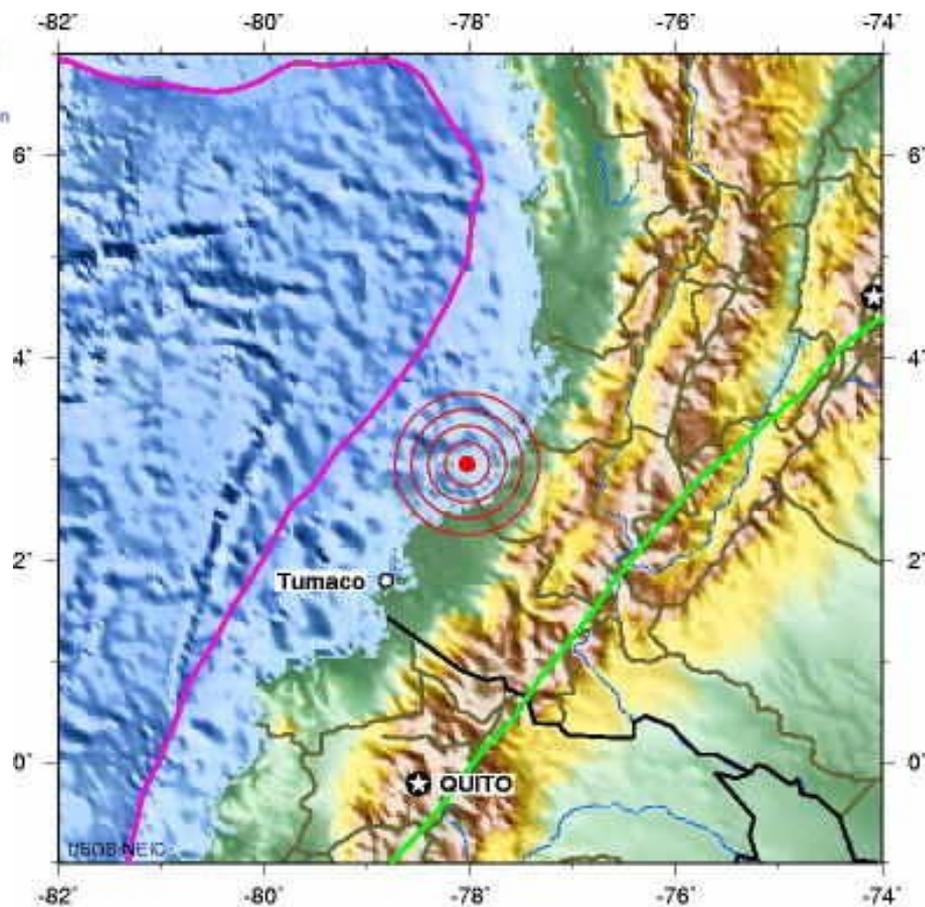
Tsunami Magnitude: to

Wave Height: to

Moment magnitude: to

Area Coordinates (" for southern latitude and western longitude):
 Latitude: Bottom: Top:
 Longitude: Left: Right:
 Number of Run-ups: to
 Tsunamigenic Region Code:
 Basic reference code:
 Source Region:





NEAR THE WEST COAST OF COLOMBIA

2007 09 10 01:49:11 UTC 2.95N 78.03W Depth: 10 km, Magnitude: 6.8

Earthquake Location

Un solo evento Local: Sismo de Gorgona del 9 de septiembre de 2007, M 6.8



3. Difusión



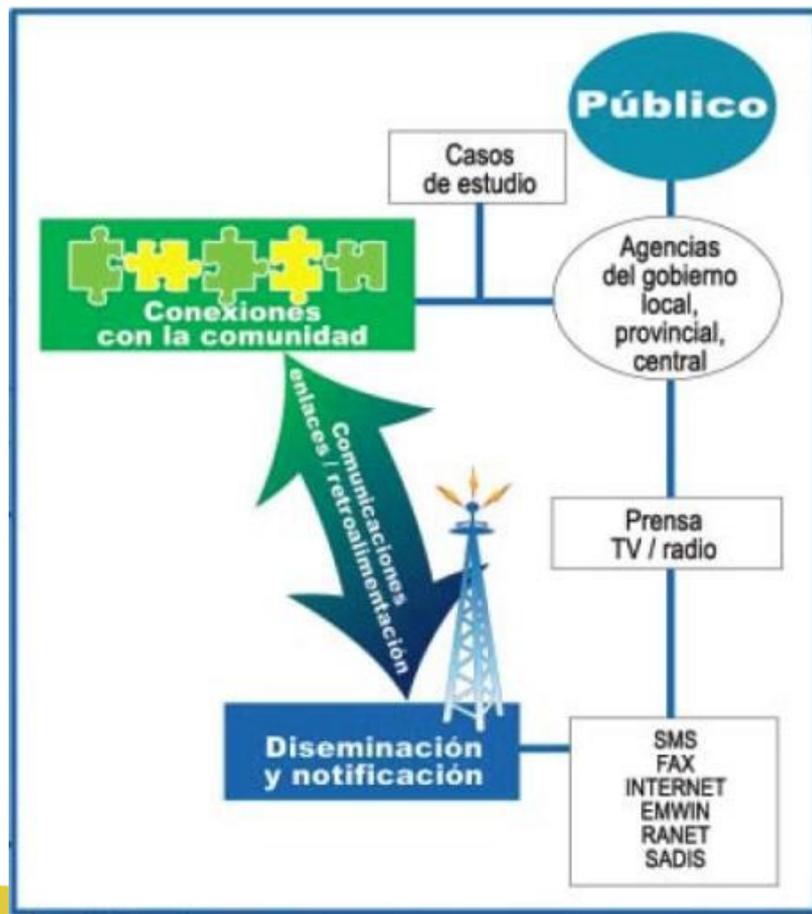
Diseminación con prioridad a la entidad con responsabilidad sobre la respuesta.

Activar los protocolos interagencias.

Medios de comunicación locales.

Participación de la comunidad: programas de capacitación y entrenamiento.

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN





Ejercicios de comunicaciones



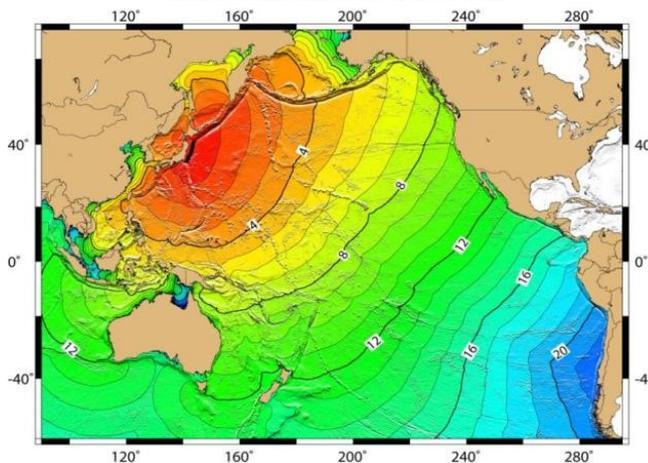
Exercise Pacific Wave 06



A Pacific-wide Tsunami Warning and Communication Exercise, 16-17 May 2006

Exercise Pacific Wave 08

Tsunami Travel Times (1-hr contours)
M9.2 Earthquake source (black line)



Intergovernmental Oceanographic Commission
Technical Series

97



EXERCISE PACIFIC WAVE 11
A Pacific-wide Tsunami Warning
and Communication Exercise

9-10 November 2011

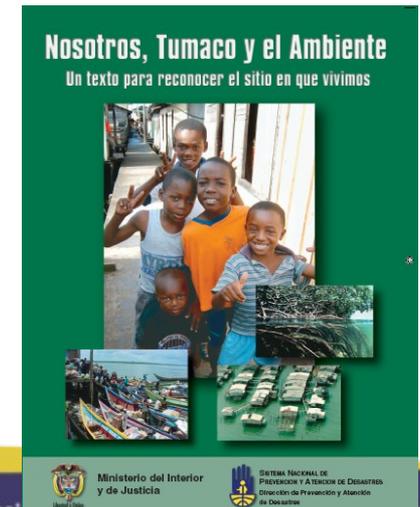
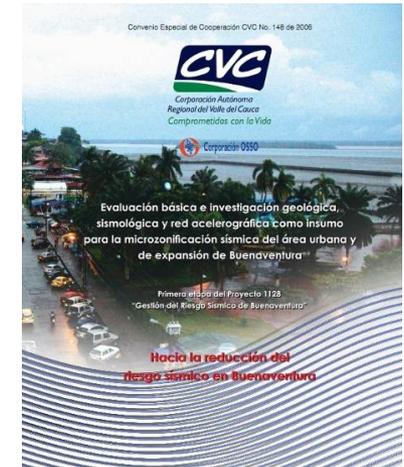
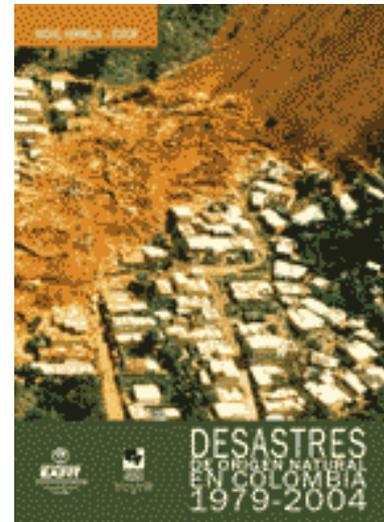
UNESCO



4. Capacidad de respuesta



Simulacros en Tumaco (2005)





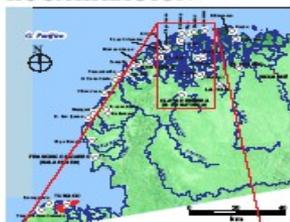
Ejemplo de 'posters' de socialización preparados para municipios de la costa de Nariño expuestos a terremotos, licuación y tsunami.



CÓMO NOS AFECTAN LOS TERREMOTOS Y QUÉ PODEMOS HACER EN OLAYA HERRERA-BOCAS DE SATINGA.



LOCALIZACIÓN



COSTA NARIÑENSE



Localización hacia la parte media del delta del río Patía. Olaya Herrera tiene poblados a lo largo de los ríos Sangatunga y Satunga y sobre las e islas en las partes bajas del delta, parte del Parque Nacional Sanquiangua. Su cabecera Municipal Bocas de Satunga (2°21' 06" N, 76°19' 06" W) se localiza en la confluencia del río Satunga al Sanquiangua. Por la construcción de un canal para transporte de madera, desde inicios de la década de 1970 el río Patía varió su curso, rompió el río Patía Viejo y hoy entrega gran parte de su caudal al Sanquiangua por lo cual se le llama río Patía Nueva. Parte cambio del río ha destruido numerosos poblaciones y tierras de cultivo y ha generado erosión en la cabecera municipal. El municipio desde 1976.

ZONIFICACIÓN DE BOCAS DE SATINGA*



- 1 Zona de erosión del río Patía. Acciones de mitigación como espaltes, muros de contención y dragado no han sido exitosas. Es recomendable dejar una franja de 30 m desde la orilla, sin construcciones y reforestada.
 - 2 Playas amplias de la confluencia de los ríos. Predominio de construcciones a sobre pilotes altos, sin diagonales.
 - 3 Playas estrechas del río Satunga, construcciones sobre pilotes altos sin diagonales.
 - 4 Terrenos aluviales más firmes que incluyen la mayor parte de Bocas de Satunga y potenciales áreas de expansión urbana.
- * Límites aproximados de cada zona.



CALABAZAL
Se localiza en un sector del río Satunga. Cuenta con unas 200 casas, la mayoría de un piso, en maderas. Se evidencia la erosión causada por el río. Se ha dragado como mecanismo de protección talud firme y empalizadas. Exposición a Tsunami alta.

EL PUELITO
Se extiende a lo largo de la ribera del río Satunga. Cuenta con unas 30 casas en maderas de un piso. El mar está erosionando el terreno de la población de manera muy marcada, el asentamiento se ha desplazado paulatinamente hacia el interior. Exposición a Tsunami alta y alta.

SAPOTAL
Se desarrolla longitudinalmente en la ribera del río Satunga. Cuenta con unas 40 casas en maderas de un piso. Se observa la erosión causada por el río. Exposición a Tsunami alta.



EL CARMEN
Ubicado en la margen izquierda de la desembocadura del río Satunga. Cuenta con unas 60 casas en maderas de un piso. Exposición a Tsunami alta y alta.

DE HOY EN ADELANTE:
Nuestros pobladores del Litoral del Pacífico, tenemos todo lo necesario para reubicar las zonas costeras bajas, las autoridades locales, las comunidades locales y las instituciones nos comprometemos a cooperar y proporcionar las áreas que de hoy en adelante haremos los esfuerzos de desplazamiento para beneficio de todos, así como las planificación y acciones para el desarrollo más barria, bajo y bajeos de manglar que no sean y con mayor calidad ambiental, mediante propósitos claros:
Construir nuevas viviendas y edificaciones para que sean más resistentes a los terremotos y reformar y reubicar las existentes.
Evitar el asentamiento de viviendas en las zonas de lagunas y zonas bajas.

CÓMO NOS AFECTAN:

- VIBRACIONES.** Movimientos hacia arriba, hacia abajo y hacia los lados del terreno, casas, escuelas, edificios, etc., que ocurren pocos segundos después de iniciado un terremoto. Las vibraciones producen más daños en suelos blandos y rellenos. Producen quiebre de pilotes y caída de casas y edificaciones menos resistentes.
- LICUACIÓN DE SUELOS.** Los terrenos arenosos con agua se vuelven como líquidos con las vibraciones fuertes, por lo cual se agrietan, se hunden o se corren, dañando viviendas, caminos y tuberías.
- TSUNAMI (MAREMOTO).** Olas formadas por el movimiento del fondo del mar. Llegan a la Costa de Nariño unos 20 a 30 minutos después del terremoto. Por su fuerza y altura (que depende del nivel de la marea), destruyen barreras de arena y construcciones frente al mar. Hacen subir el nivel de las rías y generan inundaciones y daños.

LO QUE PODEMOS HACER:

- CONTRA EFECTOS DE VIBRACIONES.** Reforzar los pilotes de casas, puentes y muelles con diagonales en forma de "X". Amarrar paredes y techos entre sí para hacer más resistentes las casas. Construir las casas con materiales livianos, flexibles y resistentes.



- CONTRA EFECTOS DE LICUACIÓN.** Reforzar construcciones en los terrenos más firmes. Cambiar tuberías antiguas por conducciones más flexibles. Reforzar cimentaciones de edificaciones indispensables identificadas sobre terrenos lodosos (aumentar la densidad de pilotes). No construir más sobre terrenos de bajar mar y rellenos de desechos, maderas o basuras.

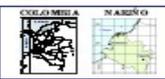
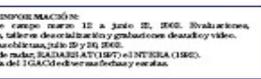


- CONTRA EFECTOS DE TSUNAMI (MAREMOTO).** Evitar construir en terrenos expuestos al mar. Reubicar las viviendas más expuestas en áreas protegidas. Reforzar (y no tallar) las barreras y los bajos, para ayudar a su conservación y crecimiento como amortiguadores del impacto de las olas.



* PARA TERNER MÁS INFORMACIÓN, esta cartografía se elaboró en base en observaciones de campo, análisis de fotografías aéreas e imágenes de radar. No se contó con cartografía de la cabecera municipal ni información del 2007. La zonificación se realizó como una contribución para las acciones locales, regionales e institucionales para la reducción del riesgo por terremotos, licuación y tsunami en la Costa de Nariño. Las referencias por estar elaboradas en el año 2007.
Se agradeció la colaboración de informantes locales, autoridades y personal del Observatorio de Riesgo de la Universidad CES.
Tel: 23016 04, 23070 22, Fax: 233 2418, Apartado Aéreo 22390, CALI. Correo electrónico: ondraf@ondraf.gov.co

FINANCIAMIENTO INFORMACIÓN:
- Trabajo de campo marzo 12 a junio 22, 2008. Evaluaciones, entrevistas, talleres de sensibilización y planificación de desarrollo viables.
- Fotos aéreas obtenidas, julio 29 y 30, 2008.
- Imágenes de radar: RADARSAT (MPT) y TERRA (SIRIS).
- Cartografía del IIGAC en el formato vectorial.



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FISICA POR UN TERREMOTO Y UN FENÓMENO DE LICUACIÓN:
ANEXO ADICIONAL:
Convención N° 300-06-408 de IDEE.
Fondo Nacional de Calabazal y Cooperación ODS 300.
Olaya Herrera-Turismo- Cali, enero-agosto de 2008.





Evoluciones y Aprendizajes



[Tsunami-Colombia] Boletín Informativo No 1

OSSO- Obs. Sismológico del SurOccidente osso.univalle.edu.co
 Mié Nov 14 11:52:00 COT 2007

• Mensajes ordenados por: [fecha] [halo] [asunto] [autor]

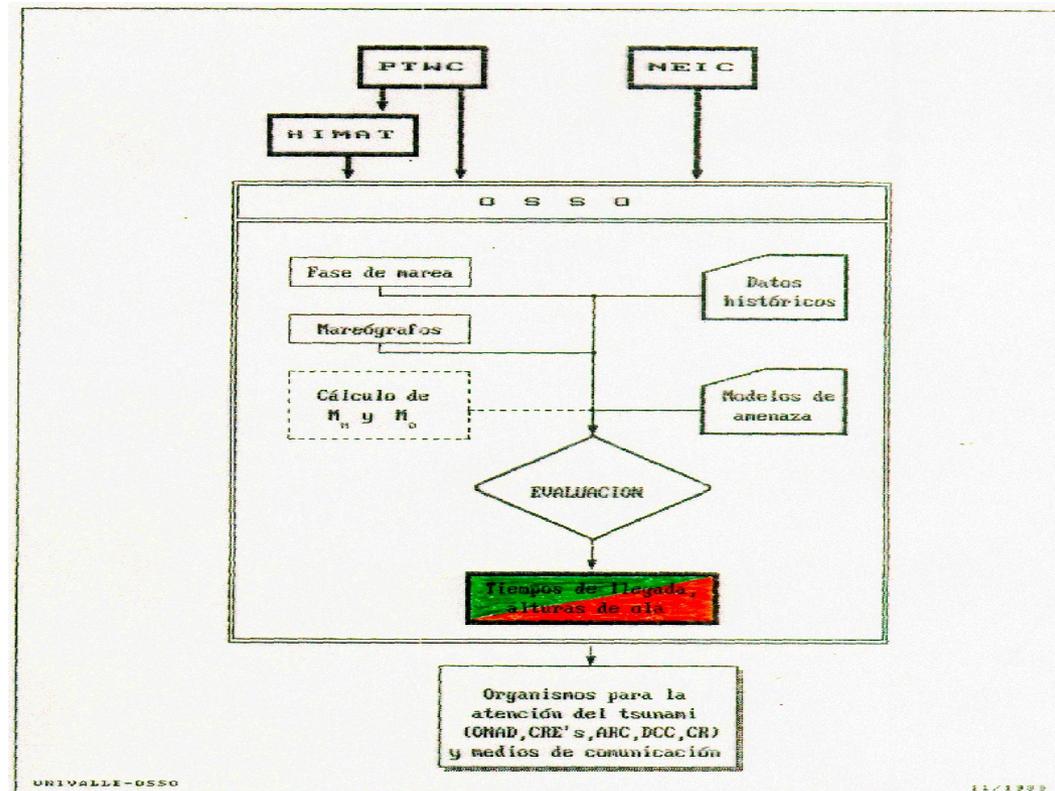
Santiago de Cali, 14 de noviembre del 2007

BOLETÍN INFORMATIVO No 1
 SISTEMA NACIONAL DE DETECCIÓN DE ALERTA DE TSUNAMI - SNDAT
 Asunto: Terremoto en cercanías de Antofagasta, Chile.

Desde las 10:56 a.m., hora local del día de hoy, 14 de noviembre del 2007, está activa una alarma de tsunamis emitida por el PTWC, para las costas de Chile y Perú, por un sismo de magnitud 7,7 Mw en la Costa de Chile en la región de Antofagasta.

Con base en evaluaciones de los parámetros preliminares del sismo, de ocurrencias históricas y de modelos de propagación de olas, concluimos que NO EXISTE peligro para la costa del Pacífico en Colombia; en consecuencia, recomendamos no tomar ninguna medida aparte de informar sobre la ausencia de peligro.

ENDAT



Disponibilidad de información

Conocimiento previo y formación

Facilidades de comunicación

Impulsos de desastres



Evaluación de sismos lejanos



- ¿Ubicación crítica? (orientación de la fuente)
 - ¿Antecedentes históricos ?
 - Modelamiento numérico rápido (ó previo)
 - Registro sísmico
 - Consulta sismológica global o regional (¿confirmar magnitud?)
 - Consulta mareográfica (trayectoria)
 - Evolución mensajes de PTWC, Hawaii
 - Consulta otros servicios de alerta (en trayectoria)
 - Consulta a países en trayectoria (¿efectos?)...
 - etc...



Experiencias recientes....

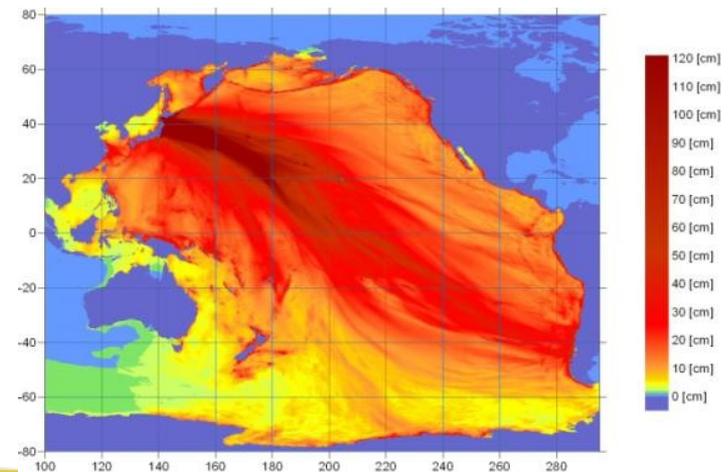


Sismo de Japón de Marzo de 2011.

El Tsunami de Tohoku es el peor escenario (*worst case scenario*) de tsunami para Colombia, por orientación de fuente lejana (perpendicular) y por magnitud (casi extrema).

Cada caso de alerta/alarma por posible tsunami lejano o regional tiene circunstancias diferentes e imprevisibles (pero si preparables), que inciden en el proceso de evaluación:

- (a) Localización (peligro?, mareógrafos)
- (b) hora del día/día de la semana
- (c) disponibilidad de canales de comunicación
- (d) Información previa (histórica, modelos, etc.)
- (e) Estimaciones de tiempos de arribos de olas
- (f) Lenguaje de los boletines...



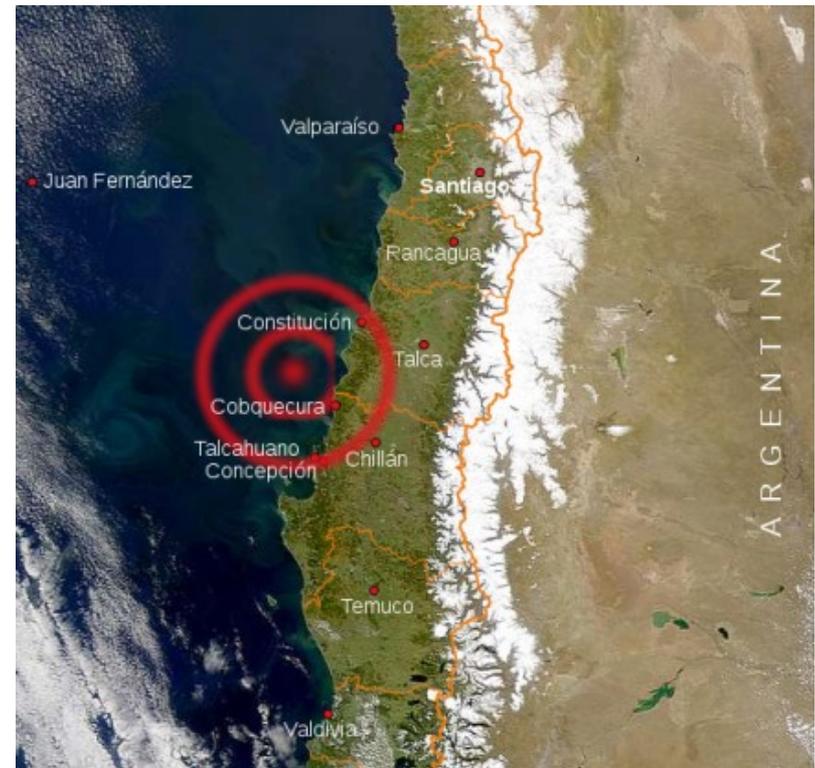


Sismo de Chile de 27 de febrero de 2010.



El Tsunami de Chile es una fuente regional que no tuvo consecuencias para la costa Colombiana.

Un ejemplo de fallas en el CAT nacional y en los protocolos de comunicaciones que produjo graves pérdidas de vidas y bienes en la costa chilena.





Otros eventos



(a) Perú (2001): caso complejo por la cercanía a la costa Colombiana. Efecto fin de semana. Se logró evitar una falsa alarma.

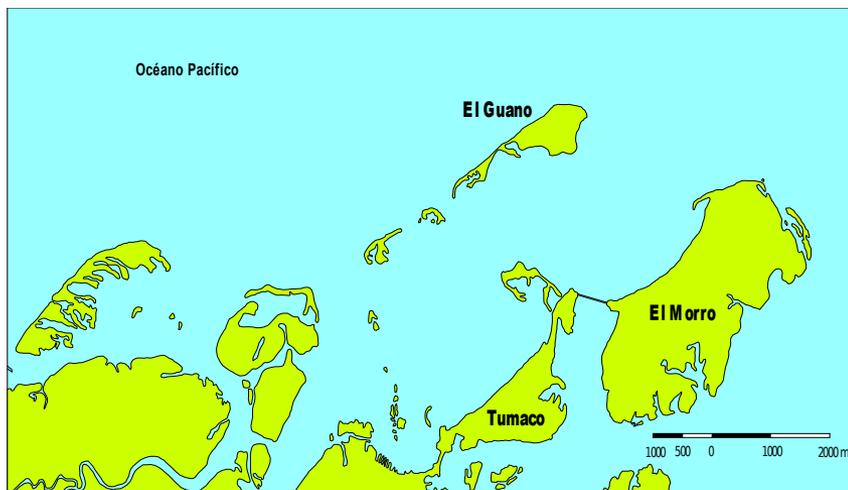
(b) Indico (2004) : No existía un SATT. Época navideña.

(c) Perú (2007): Orden de evacuación en Colombia por ruptura del protocolo.

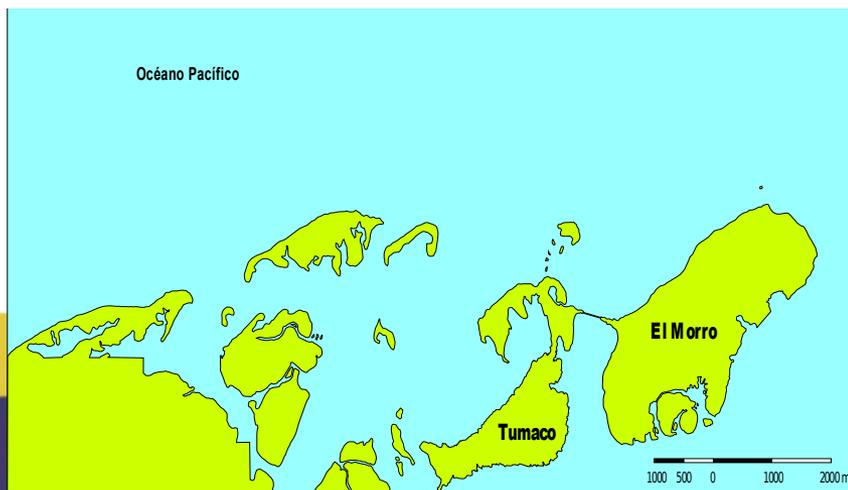
Cada experiencia es una oportunidad para aprender y mejorar los SATT globales y locales.



Pacífico, las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgos son siempre cambiantes....



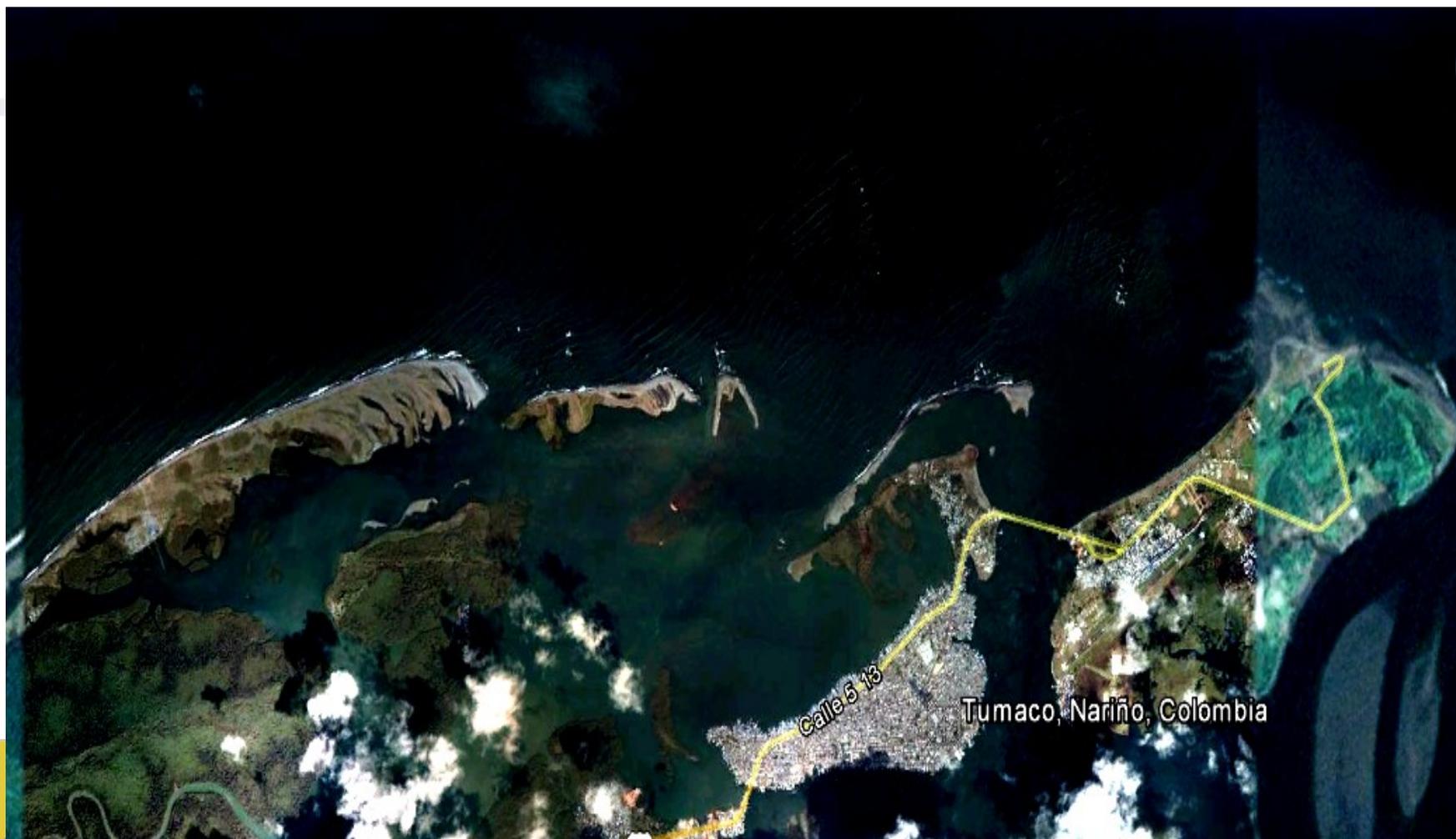
Area de Tumaco
antes del maremoto
de 1979



Area de Tumaco
después del
maremoto de 1979



Area de Tumaco en **la actualidad**. Google Earth, 2012





Muchas gracias....

www.osso.org.co

osso@osso.org.co



Corporación OSSO

Una ONG para las ciencias de la Tierra
y la prevención de desastres



Sistema Nacional para la Prevención
y Atención de Desastres



Unidad Nacional para la Gestión
del Riesgo de Desastres

1° ENCUENTRO DE REUCCIÓN DEL RIESGO DEL PACÍFICO *CON ÉNFASIS EN TSUNAMI*

Colombia menos vulnerable, comunidades más resilientes