

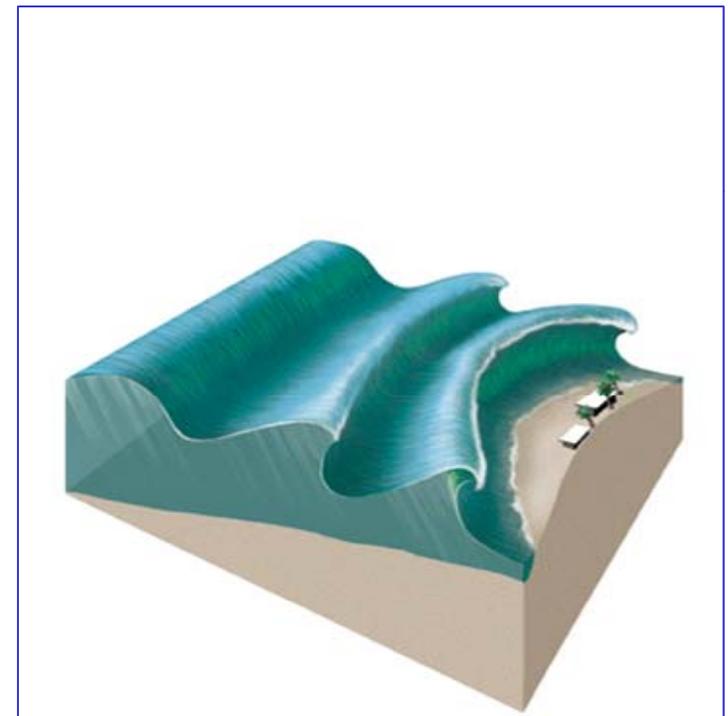
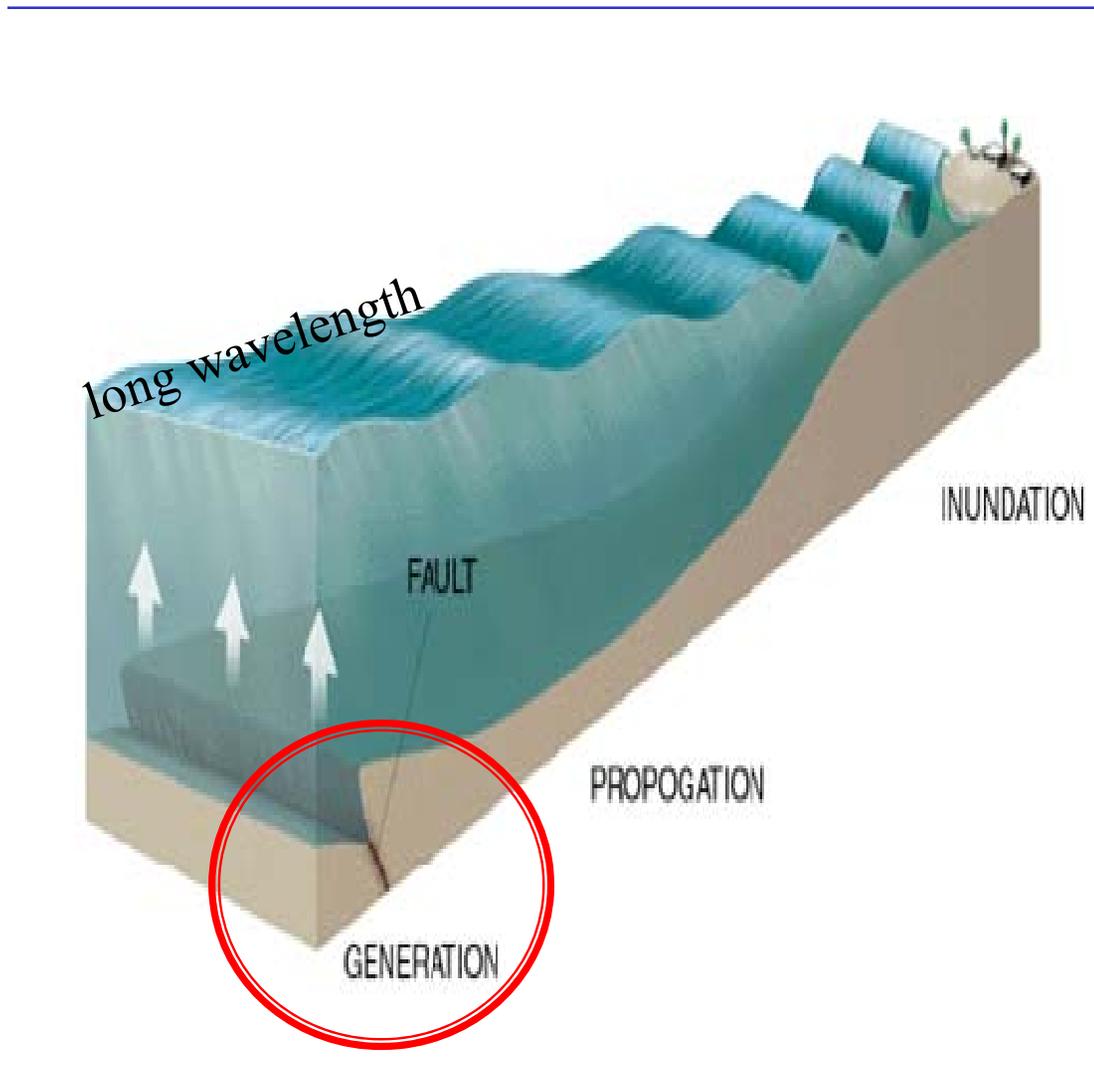


Tsunamis en Puerto Rico: Un Peligro Real

Avanzada Educativa de Terremotos y Maremotos
Teatro de Univisión Puerto Rico
Guaynabo, Puerto Rico
2 de Marzo de 2010

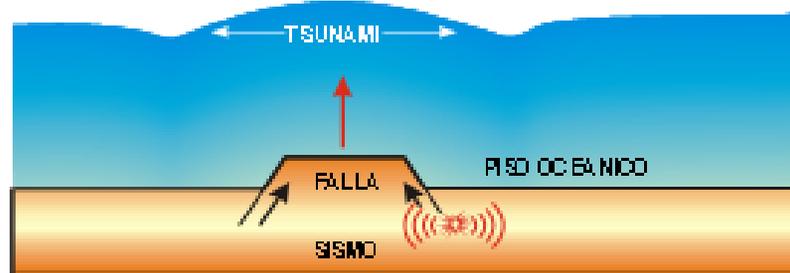
Geologa Christa G. von Hillebrandt-Andrade, M. Sc.
Directora
Programa de Alerta de Tsunamis del Caribe de NOAA

Tsunami = Maremoto

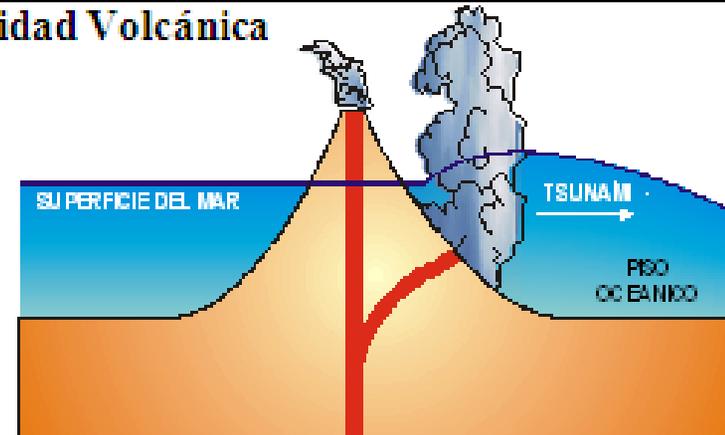


Mecanismos capaces de generar tsunamis o maremotos

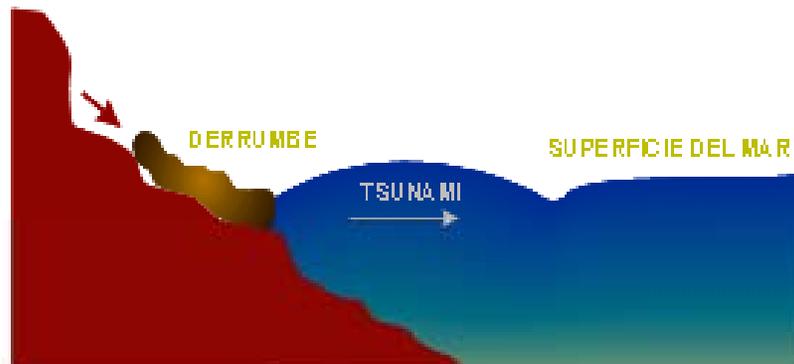
Terremotos en el lecho del mar



Actividad Volcánica



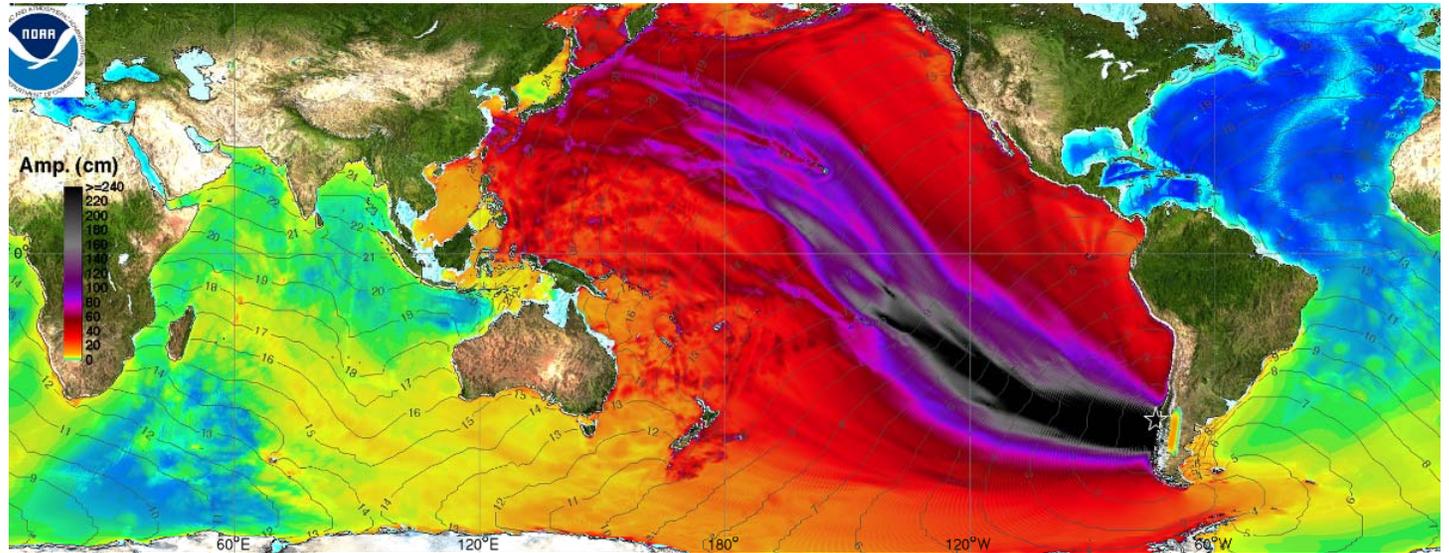
Deslizamientos



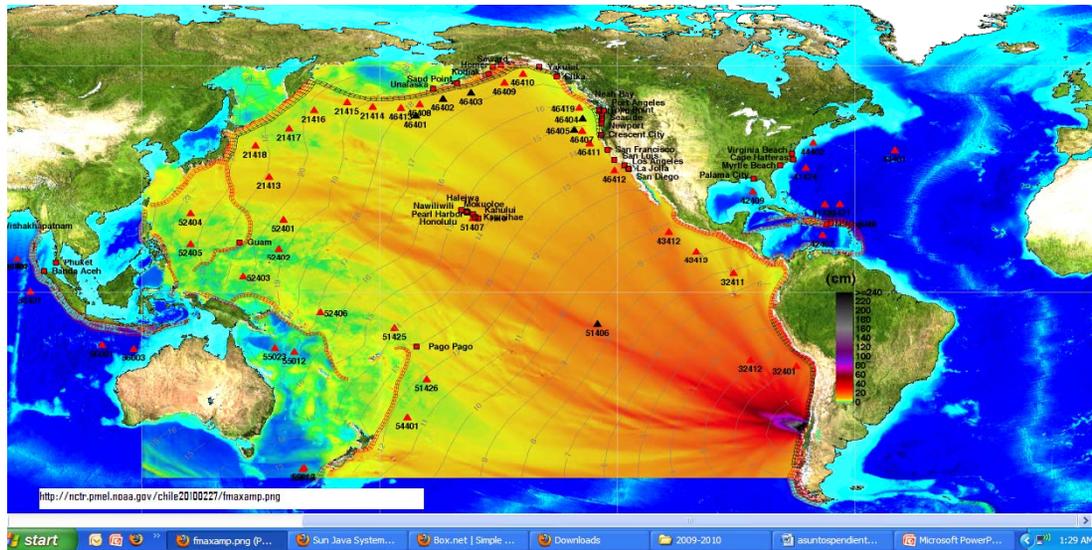
Impactos de meteoritos



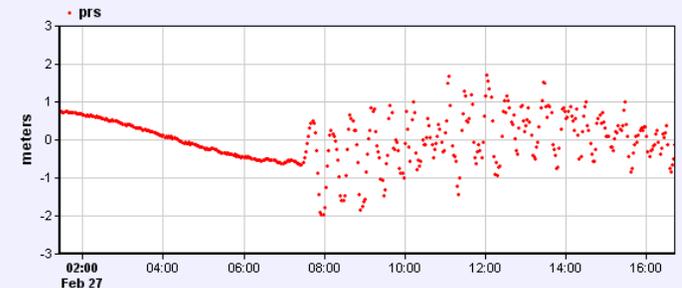
Chile y sus Tsunamis



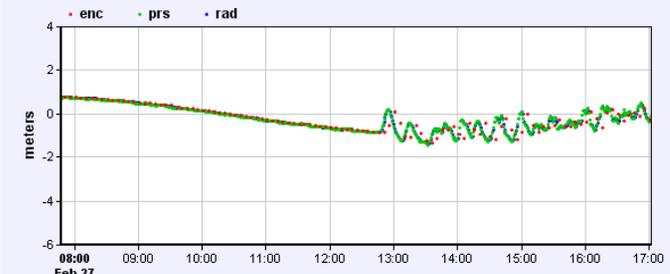
1960 Chile tsunami (earthquake magnitude Mw 9.5) Maximum amplitude plot -- for comparison with Feb 27, 2010 Chile tsunami event



Sealevel at Coquimbo_CL station - (2.0909 m)



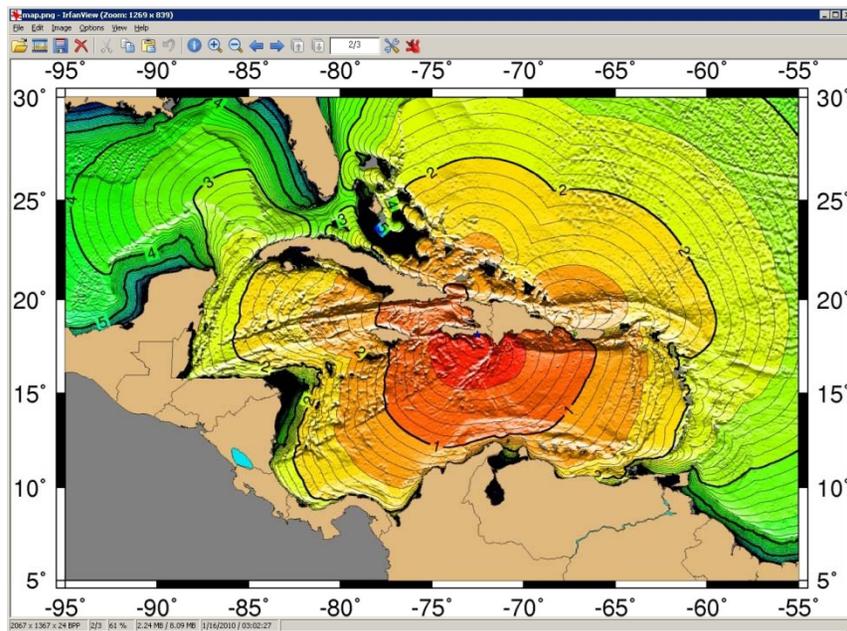
Sealevel at SantaCruz, Galapagos station - (6.6055 m)



From 2010-02-27 07:47 to 2010-02-27 17:02 © IOC-VLIZ

Terremoto y Tsunami de Haiti

12 Enero, 2010, Mw 7.0, > 200,000 muertes



Por lo menos siete personas murieron por el tsunami en Petit Paradise

Tsunami en las Islas Samoa

29 de Septiembre de 2009

Mw 8.0, Altura maxima de las olas: 16.3 m



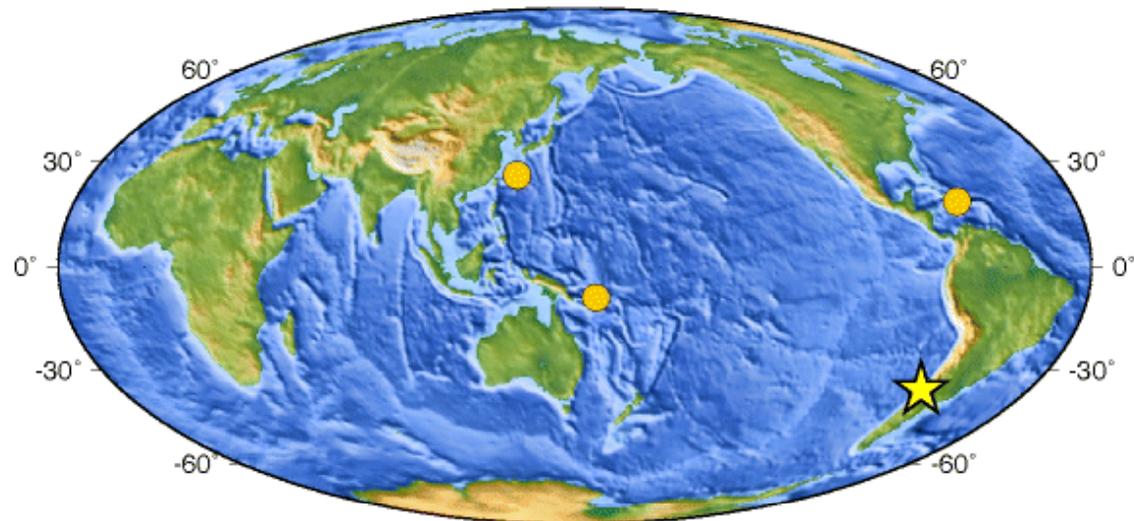
192 victimas

Fotos por Gordon Yamasaki , NOAA

¿Así que ahora nos toca a nosotros?

Earthquakes Magnitude 7.0 and Greater in 2010

Earthquakes Magnitude 7.0 and Greater in 2010



USGS National Earthquake Information Center



Sumatra Indonesia, 26 de Diciembre de 2004, Olas > 100 pies



Antes



Después

Tsunami de Puerto Rico en 1918

M 7.3, 20 pies altura maxima de olas,
Primer Arribo, 1 minuto

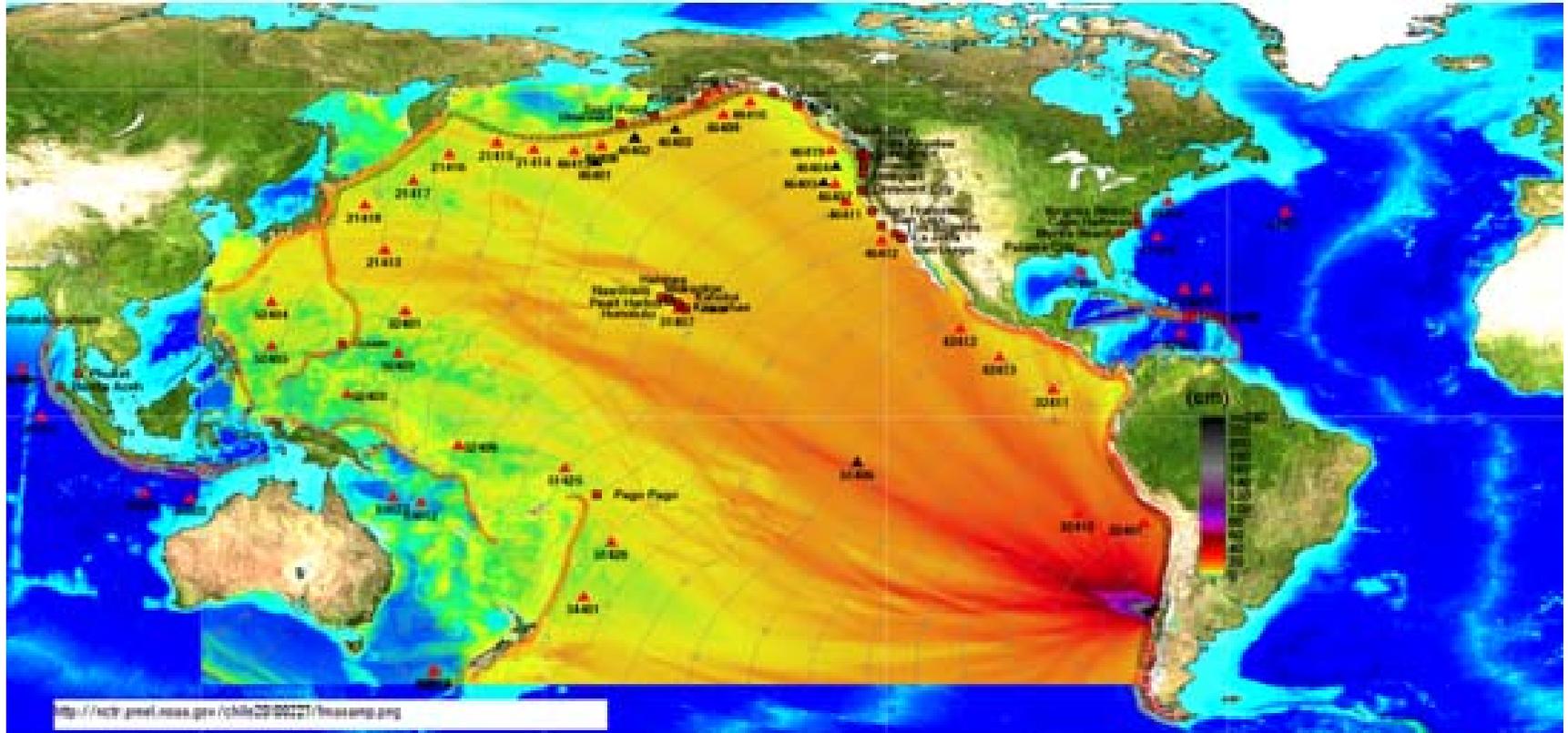


Daños en Mayagüez, Puerto Rico

Mapas de Desalojo para Tsunami



Los Tsunamis SI se pueden pronosticar



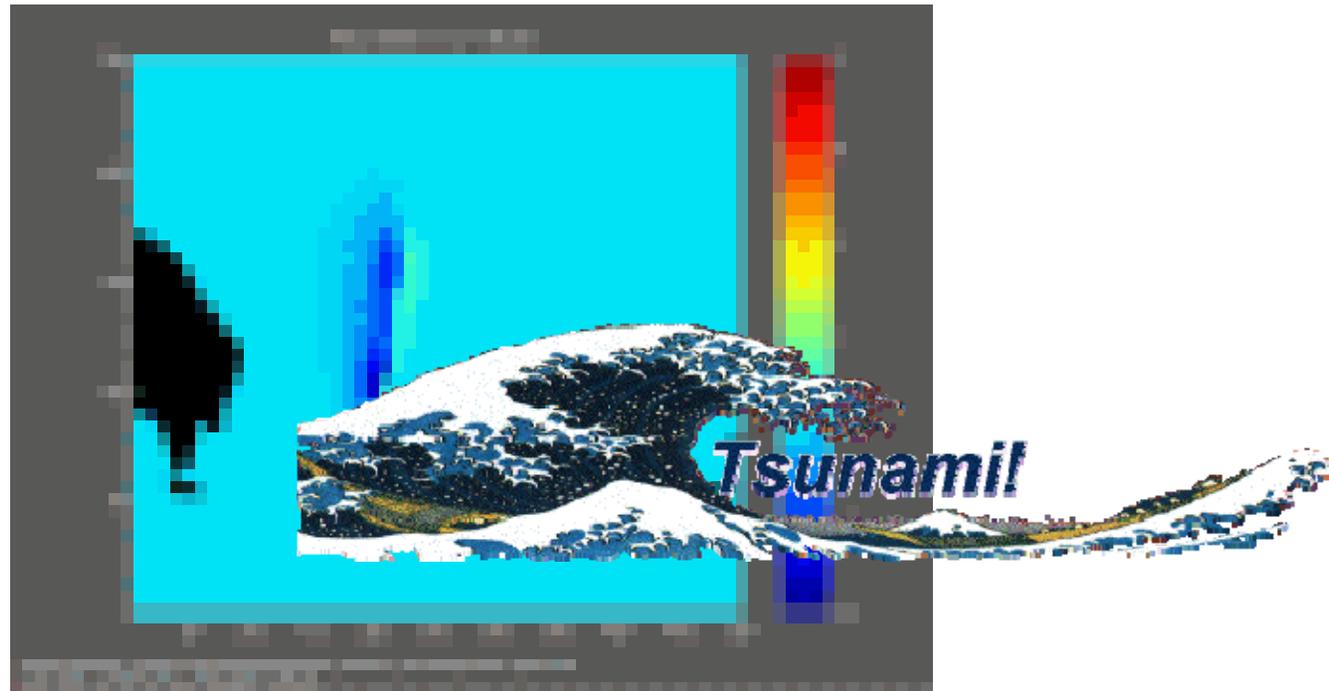
Conociendo la fuente del tsunami, ya sea un terremoto, erupcion volcanica, deslizamiento se pueden pronosticar los tiempos de arribo y el nivel de inundacion en puntos de la costa. Pero esto puede tomar decenas de minutos hasta dias....

Los animales SI presienten los terremotos/tsunamis

- Los animales muchas veces presienten cuando va ocurrir un terremoto o viene un tsunami, pero no existe un mecanismo científico para integrar en operaciones sísmicas o de manejo de emergencia.



Un tsunami NO va arropar a todo Puerto Rico



Solo las áreas más bajas y cercanas a las costas se podrían afectar.

El mar NO siempre se retira antes de un tsunami

Si el mar se retira o primero llega la ola, depende de como es la deformación inicial de la columna de agua



Un tsunami NO es una sola ola

- En realidad son varias, 5-20 olas con varios minutos entre cada una



Centros de Alerta de Tsunami



Red Sismica de PR



Centro de Alerta de Tsunamis de Alaska
Y la Costa Oeste de los EEUU



Centro de Terremotos y Tsunamis del
Caribe (Por financiar)



Centro de Alerta de Tsunamis del Pacifico



- Danger!
- Run for High Ground!
- Follow Emergency Instructions.

W A R N I N G

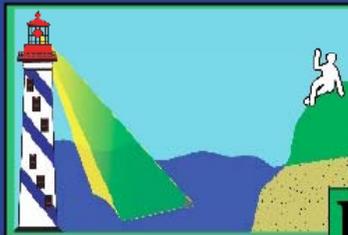
A D V I S O R Y

- Possible Strong and Dangerous local Currents.
- Stay tuned for local Emergency guidance.



- Potential Danger.
- Stayed tuned for more information.

W A T C H



- Relax.
- No Danger.
- A distant ocean basin may be in danger.

**I N F O R M A T I O N
S T A T E M E N T**

WEST COAST & ALASKA TSUNAMI WARNING CENTER



Red Sísmica de Puerto Rico
<http://redsismica.uarm.edu> Teléfono: 787-833-8433
Centro de Alerta de Tsunami de la Costa Oeste & Alaska
<http://westwacrh.noaa.gov>



4 Niveles de Mensajería de Tsunami



- ¡Peligro!
- ¡Corra a tierras altas!
- Siga las instrucciones de emergencia.

Aviso

Advertencia

- Posibles corrientes locales fuertes y peligrosas.
- Manténgase escuchando las instrucciones locales de emergencia.



- Peligro potencial.
- Permanezca alerta para mas información.

Vigilancia



- Permanezca tranquilo.
- No hay peligro.
- Una cuenca oceánica distante puede estar en riesgo.

Declaración de Información

WEST COAST & ALASKA TSUNAMI WARNING CENTER





Diseminación de los Mensajes



Señales Naturales de un Tsunami

- Un terremoto muy fuerte que casi uno no se puede mantener en pie, se caen cosas o se agrietan estructuras
- Oscilaciones del terreno que duren mas de un minuto
- El nivel del agua sube o baja rápidamente (en cuestión de minutos, no horas)
- Ruidos extraños del mar



En caso de cualquiera de estos señales corra para un lugar alto inmediatamente....

Desaloje a Lugeres Seguros



Pueblos TsunamiReady

Puerto Rico and U.S. Virgin Islands

13 StormReady Sites

5 StormReady/TsunamiReady Communities

4 StormReady Communities

4 TsunamiReady Only Communities



StormReady/TsunamiReady Blue and Cyan

Dots

StormReady Communities: Blue Dot

TsunamiReady: Cyan Dot

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Aguadilla• Anasco• Caguas• Carolina• Coamo• Juncos• Dorado | <ul style="list-style-type: none">• Lajas• Manati• Mayaguez• Ponce• Rincon• San Lorenzo |
|--|--|

- Puntos de recepción y diseminación de alertas 24 h
- Plan de Tsunami Local
- Rótulos
- Mapa de Desalojo
- Simulacros
- Actividades educativas

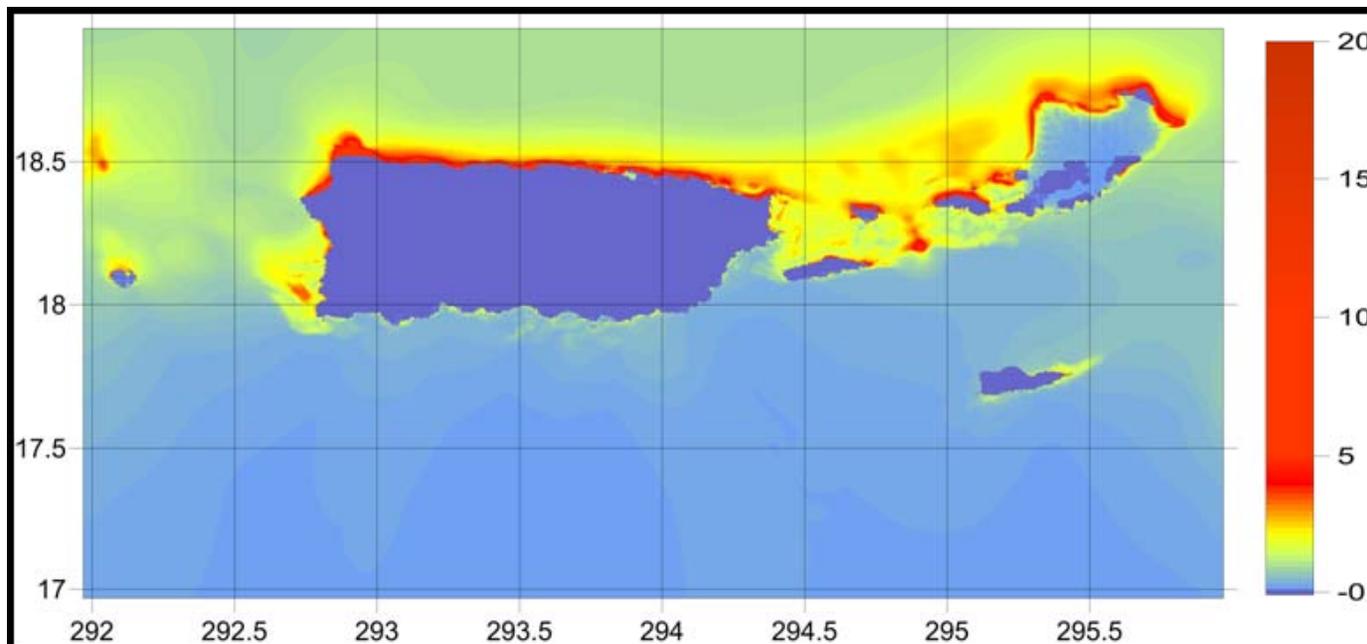
Nuestra Misión: Evitar esto...



Thank you very much

LANTEX 2010

- Ejercicio de Tsunami el 24 de Marzo de 2010 comenzando a las 9 AM con el escenario de un terremoto en Massachusetts que genera un deslizamiento que a su vez produce un tsunami que impacta la costa este de los Estados Unidos y Puerto Rico



Para más información...

- RSPR
 - <http://redsismica.uprm.edu>
- NOAA
 - <http://tsunami.gov>
- PRTWMP con mapas de inundacion de tsunamis
 - <http://poseidon.uprm.edu>
- UNESCO IOC Caribe EWS

BIENVENIDOS

SISMOS SIGNIFICATIVOS MAS RECIENTES

Magnitud	Agencia	Hora Local (GMT-4)	Latitud	Longitud	Prof.	Región
3.7MI	PRSN	2010-02-21 10:55:02	18.858	-88.983	128	ZONA ORIENTAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA
2.52MI	PRSN	2010-02-13 14:39:40	18.190	-88.899	15	REGION CENTRAL DE PUERTO RICO
2.59MI	PRSN	2010-02-04 00:08:38	18.056	-88.759	17	REGION SUR DE PUERTO RICO
3.61MI	PRSN	2010-02-01 21:01:09	19.373	-88.218	87	ZONA SISMICA DEL SOMBRERO
3.1MI	PRSN	2010-01-31 00:23:15	18.919	-88.128	8.8	ZONA SISMICA DEL SOMBRERO
3.58MI	PRSN	2010-01-30 23:45:30	18.878	-88.699	185.9	ZONA ORIENTAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA
3.51MI	PRSN	2010-01-28 20:22:17	18.245	-88.594	74.9	ZONA ORIENTAL DE LA REPUBLICA DOMINICANA
2.6MI	PRSN	2010-01-26 13:08:28	18.202	-88.955	13.5	REGION CENTRAL DE PUERTO RICO
2.78MI	PRSN	2010-01-24 04:50:26	19.116	-88.426	15	ZONA DE FALLA DE LOS 19° N
6.1Mwp	PRSN	2010-01-20 07:03:44	18.428	-72.875	9.9	HAITI

February 9, 2007

CARIBBEAN TSUNAMI HAZARD
 Proceedings of the NSF Caribbean Tsunami Workshop
 San Juan, Beach Hotel, Puerto Rico 30 - 31 March 2004

edited by Aurelio Mercado-Irizarry (University of Puerto Rico, USA) & Philip Liu (Cornell University, USA)

This book aims to present the overall existing tsunami hazard in the Caribbean Sea region, a region which is typically only associated with hurricanes. It initially presents an overview of all of the existing tsunami-causing factors found in the region: earthquakes, sub-aerial and submarine landslides, and submarine explosions. This is followed by field evidence of recent and pre-historic tsunami events, which gives credibility to all of this effort. The next section is a description of the tsunami hazard mitigation efforts being carried out locally and in collaboration with national and international programs. The final part is dedicated to the presentation of related recent research results.

August 28, 2008

TSUNAMI THE FORGOTTEN DANGER
VIDEO DOCUMENTARY
NEW DVD VERSION AVAILABLE FOR DOWNLOAD!

The tsunami documentary produced in Puerto Rico. This video includes the history, hazards, and protective measures concerning tsunamis. The video was prepared by JAM Media (San Juan, P.R.) and it has been freely distributed to many schools, governmental and private agencies. To obtain copies of the documentary (VHS or DVD) contact the Puerto Rico Seismic Network. Teléfonos: 787-833-8433, 787-265-5452.

Three DVD quality versions available for download. On IE right button click on image and select "Save Target As...". Warning: This are very large files! Broadband (DSL or Cable Internet) recommended. If you're on dial-up use a download manager.

West Coast and Alaska Tsunami Warning Center

Latest Event

2010/02/23 12:57:45 (UTC)
 Swathness / Magnitude 4.7
 Latitude: 51.724 Longitude: -175.470
 Location: 35 miles/57 Km S of Adak, Alaska
 852924

Please click [here](#) to see the area-of-responsibility (AoR) for the WC/ATWC and the PTWC.

The NWS operates two Tsunami Warning Centers and the International Tsunami Information Center

West Coast/ Alaska Tsunami Warning Center (WC/ATWC)

The WC/ATWC provides tsunami warning guidance for all U.S. coastal states (except Hawaii), the Canadian coastal provinces, Puerto Rico, and the Virgin Islands.

Richard H. Hagemeyer Pacific Tsunami Warning Center (PTWC)

The PTWC provides tsunami warning guidance for Hawaii and countries in the Pacific Ocean, Indian Ocean, and Caribbean Sea.

International Tsunami Information Center (ITIC)

Operated by the NWS on behalf of the Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO, the ITIC supports the IOC's Tsunami Program which focuses on the coordination of tsunami warning and mitigation systems globally. The ITIC provides direct support to Member States in the Pacific by monitoring and recommending operational improvements to the Tsunami Warning System in the Pacific, and by working with countries to increase tsunami awareness and preparedness, and promote education and research.

Is your community prepared for the next destructive tsunami?

TsunamiReady Program

A program designed for recognition for Communities that have met certain standards of tsunami preparedness.

Muchas gracias por su atención...