

## TERREMOTOS MÁS SIGNIFICATIVOS

**15 de agosto de 1670.** Daños en San Germán y San Juan. (MM = VII)

**2 de mayo de 1787.** Terremoto que se sintió fuertemente en toda la isla. Se reportaron daños en toda la isla, excepto en el sur. En la isleta de San Juan hubo daños considerables y se derrumbaron varias estructuras. (M@7-8, MM=VII-VIII)

**18 de noviembre de 1867.** El epicentro de este terremoto de magnitud 7.3 fue localizado entre Santo Tomás y Santa Cruz en las Islas Vírgenes. Produjo amplios daños en las Islas Vírgenes (MM=VIII) y Puerto Rico. Este terremoto generó un maremoto. En las Islas Vírgenes, su altura se estimó en unos 20 pies, mientras que en Arroyo su altura fue de 3 a 5 pies.

**11 de octubre de 1918.** El epicentro estuvo localizado a unos 35 Km al noroeste de Aguadilla, PR en el Cañón de la Mona. Su magnitud fue de 7.3 mientras que su intensidad se estimó en VIII-IX (MM) en la parte occidental de la isla y de V-VI en el este. Este terremoto generó un tsunami que alcanzó 20 pies en Punta Aguajera (8 personas se reportaron como ahogadas), 12 pies en Aguadilla (32 personas murieron ahogadas) y 5 pies en Mayagüez. A causa del terremoto murieron 116 personas (incluyendo las 40 víctimas del tsunami). Por varios meses se continuaron sintiendo réplicas de este terremoto, las más fuertes el 24 de octubre y 12 de noviembre.

**28 de julio de 1943.** Ocurrió al noroeste de Puerto Rico. Su magnitud fue de 7.5. Fue sentido por muchas personas en Puerto Rico pero no causó daños (MM = V).

### Referencias:

Asencio, E. 1980. USGS. OFR 80-192

McCann, W. et. al. , 2003. Catalog of Felt Earthquakes for Puerto Rico and Neighboring Islands 1492-1899 with Additional Information for some 20<sup>th</sup> Century Earthquakes.

McCann, W. & Jiménez, R.1990. USGS. G1511.

Pacheco, J & Sykes, L. 1992, BSSA 82-3

## VIGILANCIA SÍSMICA EN PUERTO RICO

La Red Sísmica de Puerto Rico (RSPR), una dependencia del Departamento de Geología de la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez, opera unas 30 estaciones sísmicas en Puerto Rico y las Islas Vírgenes. En las estaciones sísmicas se encuentran 3 tipos principales de sensores: Período Corto, Banda Ancha y Acelerómetro. Las estaciones de período corto y banda ancha se conocen también como estaciones de movimiento suave pues detectan los eventos de menor intensidad muy bien, pero cuando son muy fuertes, se pueden saturar. Los acelerómetros se consideran de movimiento fuerte porque están diseñados para registrar en escala los eventos de mayor intensidad. Estos datos son transmitidos a través de radio, teléfono, Internet y/o microondas a las oficinas de la RSPR en la UPR-Recinto de Mayagüez. Aquí se registran los datos en sistemas digitales y análogos, se analizan y localizan los sismos y se determina su magnitud e intensidad. La RSPR también ha establecido un protocolo para responder a sismos con potencial tsunamigénico.



### Red Sísmica de Puerto Rico

<http://redsismica.uprm.edu>

Call Box 9000 Mayagüez, Puerto Rico 00681-9000

Tel. 787-833-8433 Fax 787-265-1684

Agencia Estatal para el Manejo de Emergencias y Administración de Desastres

<http://www.gobierno.pr/aemead> Tel. (787) 724-0124

Impreso con la aportación de AEMEAD



## Red Sísmica de Puerto Rico



## TERREMOTOS



Universidad de Puerto Rico

Recinto Universitario de Mayagüez

Red Sísmica de Puerto Rico

Departamento de Geología

Geology Department

Puerto Rico Seismic Network, University of Puerto Rico, Mayagüez Campus

# TERREMOTOS

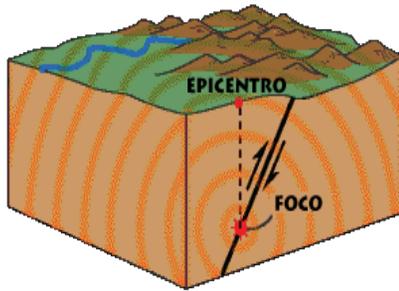
## ¿QUÉ ES UN TERREMOTO?

Un terremoto o sismo es una sacudida repentina en la cual se libera la energía acumulada en la corteza o manto superior de la tierra.

## ¿DÓNDE SE ORIGINAN LOS TERREMOTOS?

**Foco o Hipocentro**– Punto exacto donde se origina un terremoto.

**Epicentro**– Punto de la superficie terrestre que está directamente encima del foco



La mayoría de los sismos ocurren a lo largo de las zonas de contacto entre las grandes placas que conforman la parte externa de la Tierra. Estas placas tienen hasta 60 Km de espesor y están en constante movimiento.

Puerto Rico está localizado en la esquina nororiental de la placa del Caribe en la zona de convergencia con la placa de Norte América. Hacia el norte y este, la placa de Norte América se subduce de forma oblicua debajo de Puerto Rico mientras hacia el oeste el desplazamiento es más lateral. La velocidad relativa de movimiento entre las dos placas es de 2cm por año. En la región, la profundidad de la mayoría de los sismos varía entre 1 y 160 km las cuales se concentran en las siguientes zonas:

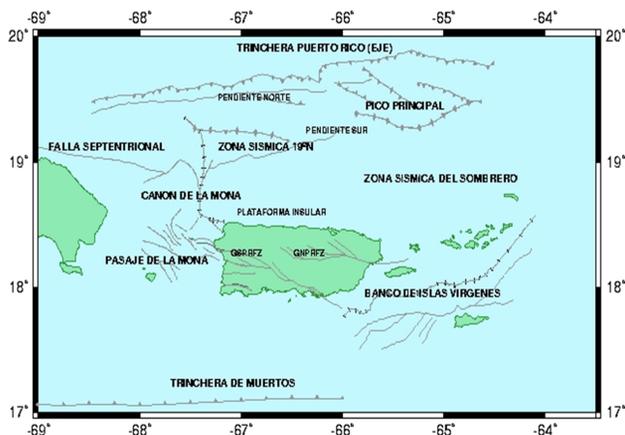


Figura 1. Zonas de sismicidad de Puerto Rico

## MAGNITUD, INTENSIDAD Y ACELERACIÓN

**Intensidad (MM).** Es una medida de los efectos de la sacudida en estructuras y en la naturaleza en un sitio en particular. La escala de intensidad que se usa generalmente es la Mercalli Modificada. Varía desde I (no sentido) hasta XII (destrucción total). La intensidad de un sismo varía con la distancia del foco, el tipo de subsuelo, el tipo de construcción y la duración del evento.

**Magnitud (M).** La magnitud de un terremoto es la medida de la energía liberada por un terremoto en base a los registros obtenidos por los sismómetros. El concepto de magnitud fue desarrollado en 1935 por el Dr. Charles F. Richter .

**Aceleración.** El tamaño de un terremoto también se expresa en términos de la aceleración del suelo (g).

## EFFECTOS SECUNDARIOS DE UN TERREMOTO

**Licuación.** Proceso en el cual el suelo se comporta como un fluido denso más que como un sólido húmedo durante un terremoto reduciendo su capacidad de carga.

**Deslizamientos.** Proceso en el que masas de tierra se derrumban debido a las vibraciones del terreno.

**Amplificación.** Proceso en el cual la intensidad y duración de las vibraciones por el terremoto aumentan en áreas de suelos blandos.

**Tsunami.** Un maremoto o tsunami (palabra japonesa que significa ola en puerto u ola escondida) consiste de una serie de olas que se generan por perturbaciones en la columna de agua, ya sea por un terremoto, erupción volcánica, deslizamiento o impacto de un objeto. Cuando llegan a la costa disminuyen su velocidad y aumenta la altura de las mismas, pudiendo alcanzar decenas de pies.

## MEDIDAS DE PRECAUCIÓN PARA MITIGAR LOS EFECTOS DE UN TERREMOTO

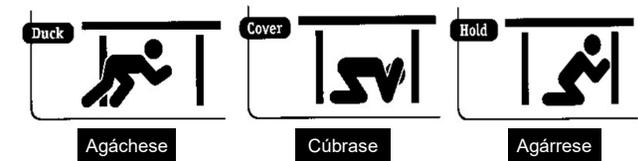
Recuerde, un terremoto de gran intensidad puede afectar a Puerto Rico en cualquier momento. Tome las siguientes medidas de precaución para evitar la muerte, heridas y daños a la propiedad.

## AHORA

1. Desarrolle una conciencia sísmica.
2. Revise su casa y lugar de trabajo para detectar fallas estructurales y corregirlas.
3. Asegure armarios, gabinetes, estantes, libreros (colocar objetos pesados en las partes inferiores). Fije bien las lámparas, abanicos, cuadros y otros objetos que puedan caer. Sujete los tanques de agua y gas contra la pared y sepa como operarlos.
4. Identifique los lugares más seguros durante y después de un terremoto.
5. Elabore un plan de contingencia y realice simulacros.
6. Tenga lista una mochila de seguridad con material de emergencia que incluya artículos de primeros auxilios, linterna, radio, baterías, comida enlatada, agua, documentos importantes, etc.

## DURANTE

1. Proteja su vida.
2. Mantenga la calma, pero reaccione con prontitud.
3. Busque el lugar más seguro. Si está dentro de una estructura generalmente lo más seguro es quedarse adentro, debajo de un mueble que resista la caída de objetos. Si está afuera, quédese afuera, ubíquese lejos de edificios altos, postes de electricidad, árboles y ventanas de vidrio.
4. En la mayoría de los casos es mejor no correr, especialmente si está en un lugar donde hay mucha gente o en un piso alto.
5. Detenga su automóvil en el sitio más seguro y permanezca dentro.



## DESPUÉS

1. Implemente el plan de contingencia.
2. Administre los primeros auxilios.
3. Reúnase en un sitio seguro.
4. Inspeccione los edificios (válvulas de gas, tubos de agua y grietas).
5. Si no es una emergencia, no use los servicios de luz, teléfono o agua.
6. Aléjese del mar.
7. Escuche la radio y siga las instrucciones de las autoridades pertinentes.