

Las principales causas de un tsunami son los terremotos, volcanes, meteoritos, derrumbes costeros o subterráneos e incluso explosiones de gran magnitud. Los fenómenos pueden ser locales u ocurrir a distancia, pero los primeros son los que usualmente producen daños más devastadores debido a que hay poco tiempo para evacuar la zona (en general suelen producirse entre 10 y 20 minutos después del terremoto) y sorprende a una población que ya ha sido capturada por el terror y el caos.

Tiempo atrás se los solía llamar “marejadas”, “maremotos” u “ondas sísmicas marinas”, pero en la actualidad son términos que han quedado obsoletos debido a que no describen adecuadamente el fenómeno. En los dos primeros casos se hace referencia a los movimientos de marea que se caracterizan por un desbalance en el océano provocado por la atracción gravitacional ejercida por los planetas, el Sol y especialmente la Luna. Por otro lado, el término ondas sísmicas hace referencia a los terremotos pero, como ya se mencionó, existen otras causas que pueden provocar un tsunami.

Una forma de clasificar los tsunamis es según la distancia (o el tiempo de viaje) desde su lugar de origen. En este sentido, existen básicamente tres tipos de tsunamis:

- **Tsunamis Locales:** son aquellos cuyo lugar de arribo en la costa está muy cerca o dentro de la zona en que se genera el tsunami. En medida de tiempo representaría menos de una hora desde su origen.
- **Tsunamis Regionales:** son aquellos cuyo lugar de arribo en la costa está a no más de 1000 km de distancia de la zona en que se genera. En medida de tiempo representaría pocas horas de tiempo de viaje desde dicha zona.
- **Tsunamis Lejanos:** también llamados remotos, transpacíficos y teletsunamis, son aquellos cuyo lugar de arribo se encuentra en costas extremo-opuestas, esto es, más de 1000 km de distancia de la zona en que se genera. En medida de tiempo representaría aproximadamente medio día o más de viaje desde dicha zona.



Imagen que muestra la marca de hasta donde avanzó el oleaje en el tsunami de Tonga del 2009.

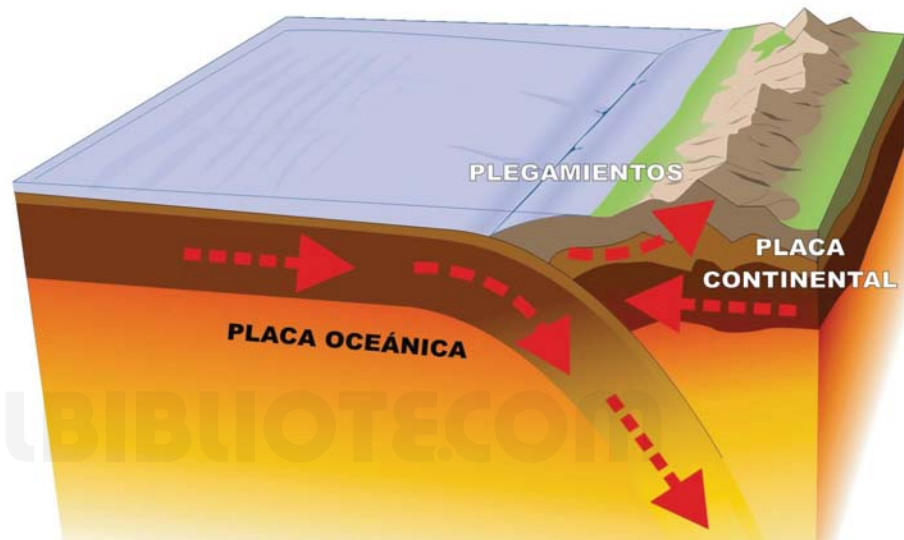
COMO SE FORMA UN TSUNAMI

En general, los tsunamis son originados por el desplazamiento de placas de la corteza terrestre en el fondo marino, aunque también pueden presentarse por la caída de meteoritos. Si bien en todos los océanos se ha registrado alguna vez uno, es importante mencionar que la mayoría de ellos se presentan en el Pacífico.

Para que un sismo genere un tsunami, es necesario:

- a) El epicentro del sismo, o una parte mayoritaria de su área de ruptura, debe estar por debajo del lecho marino y a una profundidad menor de 60 Km (sismo superficial).
- b) Debe ocurrir en una zona de hundimiento de borde de placas tectónicas, esto es, no debe ser únicamente un desgarre con movimiento lateral sino una falla que tenga movimiento vertical.
- c) El sismo debe liberar la suficiente cantidad de energía en un cierto lapso de tiempo y tiene que ser eficientemente transmitida.

Afortunadamente, el fenómeno puede ser registrado con bastante anticipación por los sistemas de detección y alerta, lo que permite tomar las medidas necesarias para salvaguardar a la población. Sin embargo, como los tsunamis en muchas ocasiones surgen después de un desastre natural, es posible que los medios para comunicarse no estén funcionando correctamente.



Por otro lado, la potencia destructora de los tsunamis tiene su génesis en dos factores fundamentales: la velocidad con que se desplazan (cerca de los 800 km/h) y a la altura que puede llegar a alcanzar la ola en el momento en el que impacta contra las costas (entre 20 y 30 metros aproximadamente). Por este motivo resultan muy peligrosos para las poblaciones y sumamente destructivos, provocando no sólo muchas muertes sino también enormes daños económicos. De hecho, al avanzar sobre los continentes pueden socavar edificios, puentes, arrastrar autos o embarcaciones, etcétera.

Tsunami Japón 2004.



Para comprender el desarrollo que tiene un tsunami desde su aparición se han distinguido básicamente las tres etapas siguientes:

- 1) Formación y propagación cerca de la fuente.
- 2) Propagación libre de la onda en el océano abierto a grandes profundidades.
- 3) Propagación de la onda en la región de la plataforma continental. Como resultado de la menor profundidad del agua se observa una gran deformación en el perfil de la onda que causa su rompimiento e inundación sobre la playa.

Uno de los países que más se ve afectado por estos desastres naturales es Japón, una isla en la que hay una elevada densidad poblacional habitando zonas costeras muy bajas. Para evitar que los tsunamis resulten más dañinos de lo que de por sí son, se construyeron rompeolas a la entrada de las bahías y puertos y se realizaron plantaciones de pinos. Pero estas medidas son simples paliativos, ya que la fuerza que poseen estas olas es muy difícil y costosa de contrarrestar con medidas de ingeniería.