

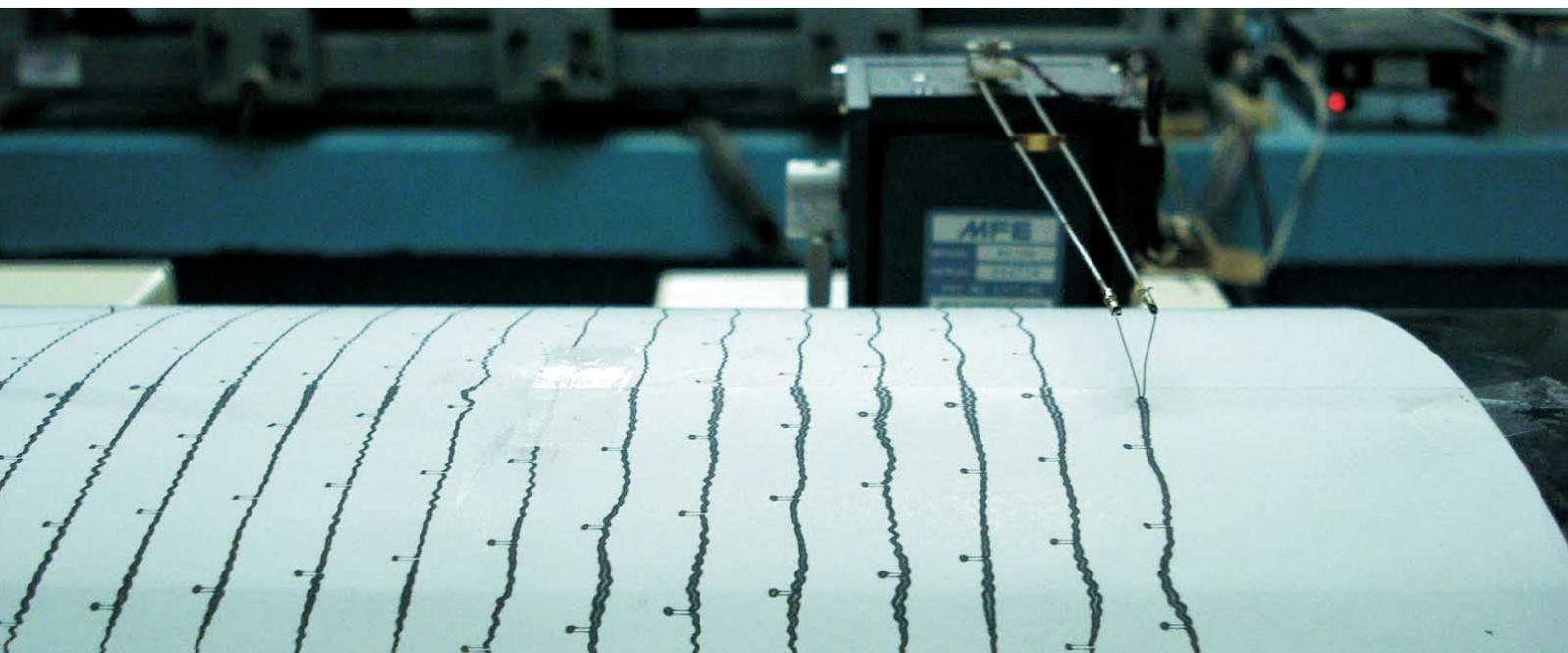
## Fenómenos Precursores

Nunca se sabe con certeza en qué momento se ocasionará un terremoto, por lo general llega de sorpresa mientras las personas se encuentran desarrollando tranquilamente sus actividades cotidianas.

Las zonas que se encuentran mayor expuestas a los terremotos se preparan para el advenimiento de los sismos. Por ejemplo: Japón es un país que educa a los niños desde temprana edad sobre las precauciones y el modo de obrar ante un terremoto. Existen allí comercios que se dedican a enseñar a los turistas o los mismos japoneses cuáles son las precauciones que se deben tomar. Estos lugares cuentan con aparatos de última generación que logran reproducir las vibraciones de los sismos dentro de una habitación.

Si bien la hora y lugar exacto donde se producirá un terremoto es difícil de determinar se pueden observar los siguientes fenómenos precursores, que por lo general se originan antes del acaecimiento de un terremoto:

- Ruidos subterráneos.
- Variaciones del nivel de agua de los pozos.
- Recalentamiento del suelo.
- Perturbaciones atmosféricas.
- Agitación que manifiestan animales domésticos.



El **sismómetro** o **sismógrafo** es un instrumento creado por John Milne para medir terremotos para la sismología o pequeños temblores provocados, en el caso de la sismología de exploración.

## El Sismógrafo

Un sismógrafo es un aparato que se utiliza para conocer la intensidad de un terremoto. Las ondas sísmicas como mencionamos anteriormente se desplazan a grandes distancias es por eso que pueden medir las vibraciones de los sismos aunque se encuentren situados muy lejos del epicentro. Un sismógrafo es capaz de revelar datos tales como la duración, intensidad y lugar en que se produjo un terremoto. En la actualidad se emplean sismógrafos electrónicos de alta precisión.

Estos instrumentos pueden registrar los movimientos de muchas y diferentes fuentes naturales; como también aquellas causadas por el hombre; por ejemplo movimientos de los árboles a causa del viento, olas golpeando las playas, y ruidos de coches y grandes camiones.

En un principio el movimiento del suelo con respecto a la masa se captaba por medio de una pluma o estilete que inscribía sobre un tambor giratorio. Más tarde, se comenzó a emplear la inscripción sobre película o papel fotográfico de un haz de luz reflejado en la masa o sistema amplificador del sismógrafo. Hoy en día existen sismógrafos que detectan el movimiento de la masa electrónicamente y lo digitalizan para ser almacenado en cinta magnética u otros medios de almacenamiento digital.

El sismógrafo capta dos tipos de ondas: las que se general en la superficie de la tierra y que producen las vibraciones y desastres más grandes y las ondas centrales o corporales, que viajan a través de la Tierra desde su profundidad.

La secuencia típica de un terremoto es: primero el arribo de un ruido sordo causado por las ondas (P) compresivas, luego las ondas (S) cortantes y finalmente el retumbar de la tierra causado por las ondas superficiales.

Se pueden diferenciar dos tipos de ondas centrales: las ondas primarias o compresivas y las ondas secundarias o cortantes. Lo más importante de estas ondas es que las primarias viajan a través del magma (zona de rocas fundidas) y llegan primero a la superficie ya que logran una mayor velocidad y van empujando pequeñas partículas de material delante de ellas y arrastrando otro tanto detrás.

En cambio, las ondas secundarias por tener una velocidad más lenta van desplazando material en ángulo recto a ellas es por eso que se las denomina también transversales.



## Historia

Se denomina sismología a la ciencia que tiene por objeto de estudio a los terremotos. Mucho antes que se desarrolle la ciencia como tal las personas le daban significados míticos al acaecimiento de este tipo de situaciones. Es por eso que hasta el siglo XVIII se atribuían a los terremotos castigos divinos como consecuencia del mal comportamiento del hombre.

Si nos remontamos en la historia encontramos el primer vestigio de terremoto en China en el año 1177 a. C. En un Catálogo Chino de Terremotos se mencionan unas docenas más de tales fenómenos en los siglos siguientes.

En el continente europeo el primer terremoto tuvo lugar en el año 580 a. C. Sin embargo se tiene una descripción mucho más específica de los terremotos del siglo XVI.

En América se tiene documentación en fotos y descripciones escritas sobre los terremotos del siglo XIV. Algunos de esos terremotos se dieron en: Chile en 1570, en Ecuador en 1587, en Chile en 1647, en Jamaica en 1692 y en Estos Unidos en 1744.

Los relatos que se tienen sobre los terremotos ocurridos en el siglo XVII se encuentran distorsionados. En Norteamérica se reporta una importante serie de terremotos ocurridos entre 1811 y 1812 cerca de New Madrid, Missouri, destacándose uno de magnitud estimada alrededor de los 8 grados la mañana del 16 de Diciembre de 1811.

A principios de año del 1812 se han registrado dos importantes terremotos en Estados Unidos. De acuerdo a relatos de la época las réplicas se han sentido durante meses inclusive en zonas lejanas como Denver y Boston. Sin embargo, en aquel tiempo las ciudades no se encontraban tan pobladas por lo que los daños y las muertes no fueron grandes.

El terremoto ocurrido en 1906 en San Francisco se cobro más de 700 víctimas, la ciudad quedó destruida y se estima que más de 250.000 personas quedaron sin hogar.

Otro de los terremotos más graves de la historia tuvo lugar en Alaska el 27 de Marzo de 1964. Dado que es una zona que no se encuentra tan poblada los daños materiales no fueron significativos pero se cobraron más de 107 muertes. Las vibraciones de aquel terremoto fueron sentidas en área de 500.000 millas cuadradas y arrancó los árboles de la tierra en algunas zonas.