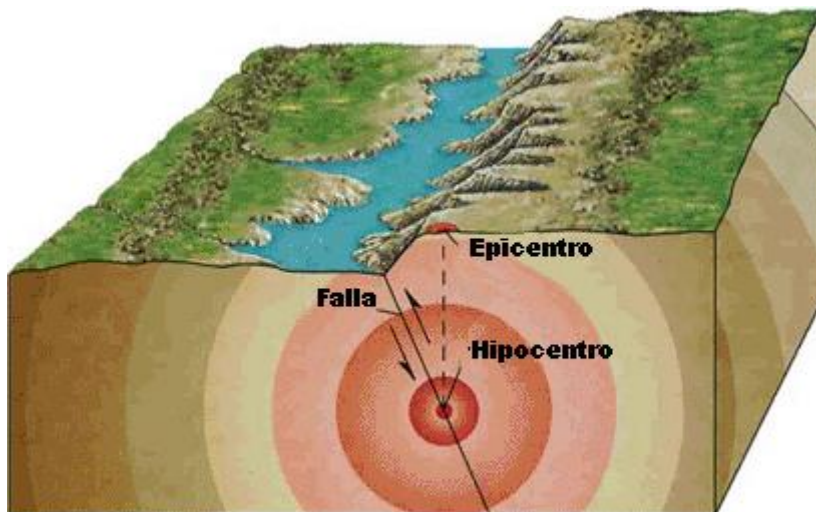


3.- Terremotos

Un **terremoto** es un fenómeno de sacudida brusca y pasajera de la corteza terrestre producido por la liberación de energía acumulada en forma de ondas sísmicas. Los más comunes se producen por la ruptura de fallas geológicas. También pueden ocurrir por otras causas como, por ejemplo, fricción en el borde de placas tectónicas, procesos volcánicos o incluso ser producidos por el hombre al realizar pruebas de detonaciones nucleares subterráneas.

El terremoto se inicia en un punto de una falla situado en el interior de la Tierra, llamado foco o **hipocentro**, que puede estar situado hasta unos 700 km. El punto de la superficie terrestre situado en la vertical del hipocentro es el **epicentro**. En este punto es donde se perciben los primeros efectos y donde la intensidad es mayor, ya que este punto de la superficie es el más próximo al hipocentro.



En el hipocentro se generan distintos tipos de estas ondas elásticas que, aunque se originan simultáneamente, se propagan a velocidades distintas.

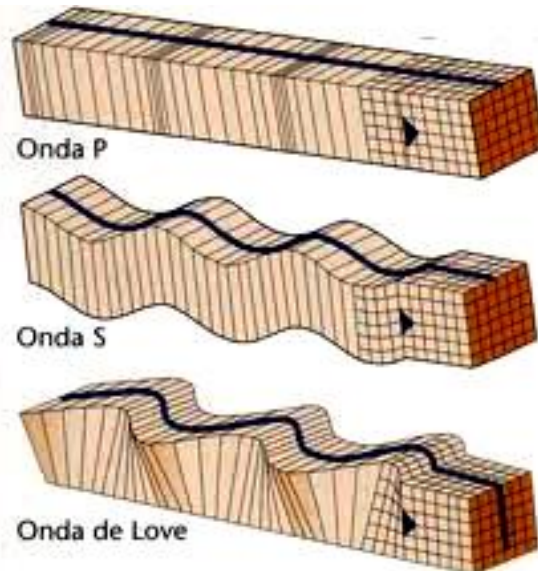
- **Onda P o primaria.** Es la más rápida y la primera en llegar a las estaciones sismográficas. Se propaga en cualquier medio líquido o sólido, **comprimiendo** la roca que encuentra por delante que se expande tras su paso. La vibración se produce longitudinalmente según la línea de propagación.

- **Onda S o secundaria.** Es la más lenta de las dos ondas generadas en un foco sísmico. Provoca esfuerzos de **cizallamiento** transversales o perpendiculares a la dirección de la propagación. Se propaga en medio sólido pero no en líquido y, por tanto, no atraviesa el núcleo externo de la Tierra.

- **Onda L o de Love.** Es una onda sísmica superficial, caracterizada por su desplazamiento transversal a la dirección de propagación. Sólo se propaga en medio sólido. Las ondas L son las causantes de los efectos más catastróficos de las zonas habitadas, ya que afectan principalmente a los cimientos de los edificios.

En las estaciones sismográficas se dispone de aparatos de registro, llamados **sismógrafos**, los cuales registran, en primer lugar, la llegada de las

ondas P y después de las ondas S, ya que las ondas secundarias son más lentas que las primarias y siempre llegan con un cierto retraso relativo. Finalmente, se registra la llegada de las ondas L. El tiempo medido entre la llegada de las ondas P y S es proporcional a la distancia que han recorrido y, por tanto, sabiendo la velocidad de propagación de unas y otras se puede calcular la distancia de la estación al foco del terremoto.



El estudio de la propagación de las ondas sísmicas ha permitido deducir la estructura interna de la **Tierra** y sus principales características. Sin la ayuda de las técnicas sismográficas no se hubieran podido determinar los datos que actualmente se conocen de la estructura del interior del planeta, ya que son zonas totalmente inaccesibles a cualquier tipo de observación directa.

MAGNITUD E INTENSIDAD DE UN TERREMOTO

Según la cantidad de **energía** liberada, un terremoto puede ser de mayor o menor magnitud. Una magnitud es una propiedad observable de un sistema físico que se puede cuantificar. En este caso concreto, se trata de la medida física de la energía liberada, pero esta medida es difícil de precisar y de interpretar su significado. Sin embargo, lo que sí pueden percibir las personas, es la capacidad de destrucción de un terremoto. La intensidad de un terremoto se refleja en los efectos causados en un lugar determinado. Así, la intensidad no depende tan sólo de la magnitud del terremoto, sino que va asociada a otros factores, como la distancia al epicentro, las características geográficas y geológicas de la zona, las construcciones y los habitantes. Por tanto, dos terremotos de la misma magnitud pueden tener un grado de intensidad muy distinto dependiendo de si se producen en un desierto o cerca de una ciudad donde viven miles de habitantes.

ESCALAS DE MEDIDA DE LOS TERREMOTOS

Mercalli propuso una escala de 10 grados de intensidad de los terremotos a partir de la observación y descripción de los daños causados.

En 1935 el sismólogo **Ch.F. Richter** ideó una escala de magnitudes de un terremoto a partir de los datos registrados en los sismógrafos. Al pasar de una magnitud de la escala a la siguiente, la energía liberada es 10 veces mayor.

Nunca se han registrado terremotos de una magnitud superior a 9 de la escala de Richter, ya que esto supondría un movimiento de masas rocosas que no ocurre nunca en la Tierra.

Escala de Richter	
Magnitud	Efectos del terremoto
Menos de 3,5	Generalmente no se siente, aunque queda registrado
3,5- 5,4	A menudo se siente, pero sólo ocasiona pequeños desperfectos
5,5- 6,0	Provoca daños de poca importancia a edificios
6,1- 6,9	Puede causar grandes daños en áreas geográficas muy pobladas
7,0- 7,9	