

UNIDAD 1: SISMOLOGIA

DEFINICION

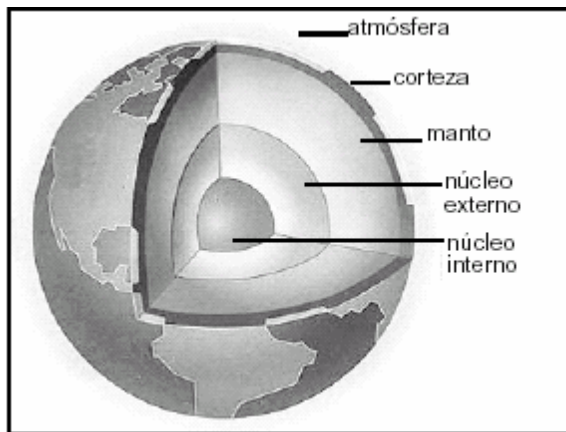
La sismología es la ciencia que estudia todo lo referente a los sismos: la fuente que los produce (localización, orientación, mecanismo, tamaño, etc.), las ondas elásticas que generan (modo de propagación, dispersión, amplitudes, etc.) y el medio físico que atraviesan dichas ondas.

El estudio de la fuente sísmica incluye el estudio de las causas, así como el de los procesos que se presentan en ella, y es importante para elaborar modelos realistas que ayuden a la predicción de terremotos.

Por su parte, el estudio de las ondas sísmicas es importante porque además de que de ellas depende el tipo de daños que causa un sismo, nos dan información acerca de lo que está ocurriendo en la fuente y del medio material que han atravesado.

Finalmente, el estudio del medio es importante porque nos permite conocer cómo está constituido el planeta sobre cuya superficie vivimos, tanto a pequeñas profundidades (lo que tiene aplicaciones en minería, petróleo, etc.), como a grandes profundidades. Conocer el medio permite localizar correctamente los sismos y estudiar las ondas que generan. (Alejandro Nava)

CONSTITUCION INTERNA DE LA TIERRA



Nadie sabe exactamente cómo está constituido el interior de la Tierra; las perforaciones más profundas no son más que un rasguño sobre su superficie, comparadas con el radio terrestre de 6 370 km. Sin embargo, conocemos varias de las características principales de la estructura interna de la Tierra gracias al estudio de las ondas sísmicas que la atraviesan.

La figura muestra cómo está constituido internamente nuestro planeta. La capa exterior se llama *corteza* y es de dos tipos: la corteza *oceánica*, que compone el fondo de los mares, es basáltica y tiene espesores promedio de 5 a 7 km; la corteza

continental que forma los continentes es primordialmente granítica y tiene un grosor promedio de 30 a 40 km, aunque bajo las grandes cadenas montañosas, como el Himalaya, alcanza un grosor mayor de 60 km. En Europa y algunas partes de América se ha identificado una discontinuidad de velocidades de la corteza, alrededor de los 27 km de profundidad, que se conoce como *discontinuidad de Conrad*. Bajo la corteza se encuentra el *manto*, que llega hasta los 2870 km de profundidad. El cambio corteza/manto se conoce como *discontinuidad de Mohorovicic* o *Moho*, en honor del científico yugoslavo que la descubrió en 1909. El manto se divide en *manto superior* que va de la base de la corteza hasta los 700 km de profundidad, y *manto inferior*; está compuesto por rocas parecidas al olivino y la peridotita, que son silicatos y óxidos de magnesio de hierro. La parte del manto situada entre los 100 y 200 km de profundidad se encuentra cercana al punto de fusión, y se comporta como un líquido para escalas de tiempo geológicas; es conocida como *astenosfera* (del griego *astenos* = sin fuerza).

Desde la base del manto, separado de éste por la discontinuidad de Gutenberg, hasta los 5150 km de profundidad, se encuentra el *núcleo externo*. Éste se supone compuesto de hierro-níquel y se sabe que es líquido porque no transmite las ondas de cizalla. Es posible que sean corrientes del material de este manto líquido las que producen el campo magnético terrestre. Debajo del núcleo externo, separado de éste por la discontinuidad de Lehman, y en el centro de la Tierra (hasta los 6371 km de profundidad) se encuentra el *núcleo interno*, que es sólido a pesar de tener temperaturas del orden de los 40000° C, y se cree que está constituido por compuestos de hierro.

