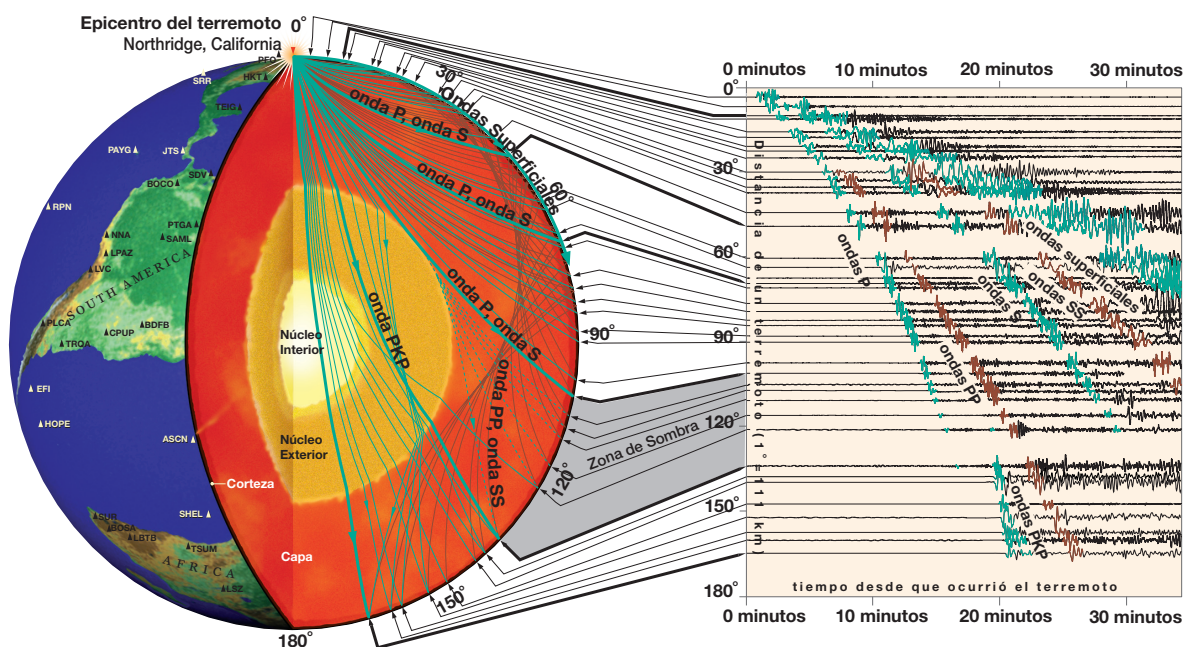


Explorando la Tierra Usando Sismología

Los terremotos crean ondas sísmicas que viajan o se mueven a través de la Tierra. Analizando estas ondas, los sismólogos pueden explorar el profundo interior de la Tierra.

El 17 de enero de 1994 un terremoto de magnitud 6.9, ocurrido cerca de Northridge en California descargó una energía equivalente a casi 2 mil millones de kilogramos de altos explosivos. Dicho terremoto, ocasionó 51 muertos, causó más de 20 mil millones de dólares en daños y elevó las montañas de Santa Susana ubicadas al norte de Los Ángeles, aproximadamente unos 70 centímetros. También originó ondas sísmicas que rebotaron en el interior de la Tierra y fueron registradas por los observatorios sismológicos en todo el mundo. Las trayectorias de algunas de estas ondas sísmicas y el movimiento que ellas causaron se muestran en la figura.



A la derecha de la figura se muestran las señales del movimiento horizontal de la tierra (movimientos registrados por sismógrafos en varias estaciones sísmicas en todo el mundo) que muestran la llegada de diferentes ondas sísmicas. Aunque estas ondas sísmicas son generadas en conjunto, ellas viajan a diferentes velocidades. Por ejemplo; las Ondas de Cizalla (Ondas Secundarias) viajan a través de la tierra aproximadamente a la mitad de la velocidad que las Ondas de Compresión (Ondas Primarias). Las estaciones que se encuentran cerca de donde ocurren los terremotos, registran fuertes ondas P, S y ondas superficiales en rápida sucesión, inmediatamente después de ocurrido el terremoto. Las estaciones que se encuentran más lejos del terremoto, registran la llegada de estas ondas después de varios minutos y el tiempo de llegada entre ondas, es mayor.

Aproximadamente a 100 grados de distancia de los terremotos, las trayectorias de las ondas P y S comienzan a tocar las márgenes del núcleo exterior de la Tierra. Más allá de esta distancia, la primera onda en llegar - una onda P - va disminuyendo en tamaño y luego desaparece. Las ondas P que viajan a través del núcleo exterior, son llamadas ondas PKP; ellas empiezan a aparecer más allá de los 140 grados. La distancia entre 100 y 140 grados es a menudo referida como "la zona de sombra".

No vemos ondas (S) pasando a través del núcleo exterior. Porque los líquidos no pueden ser entrecortados, deducimos que el núcleo exterior está derretido. Sin embargo, vemos ondas que viajan a través del núcleo exterior como ondas P; que luego se transforman en ondas S y que atraviesan el núcleo interior. Porque el núcleo interior transmite energía entrecortada, asumimos que es sólido.

Se puede obtener un afiche en version (100 por 70 cm) de ésta figura, de las oficinas de IRIS

EPO

Avanzando en el entendimiento y conciencia de la sismología y las ciencias de la Tierra Mientras se inspiran carreras en geofísica.

IRIS es un consorcio de investigación a nivel de universidades que se dedica a investigar la Tierra y explorar su interior a través de la colección y la distribución de datos sismológicos

Los programas de IRIS contribuyen a la investigación científica, a mitigar los peligros sísmicos, la educación y la verificación del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares

Esta figura a sido producida en Cooperación con El Servicio Geológico de los Estados Unidos y la Universidad de Princeton

Apoyo económico para IRIS viene de la Fundación Nacional para la Ciencia, otras Agencias Federales, Universidades y Fundaciones Privadas