

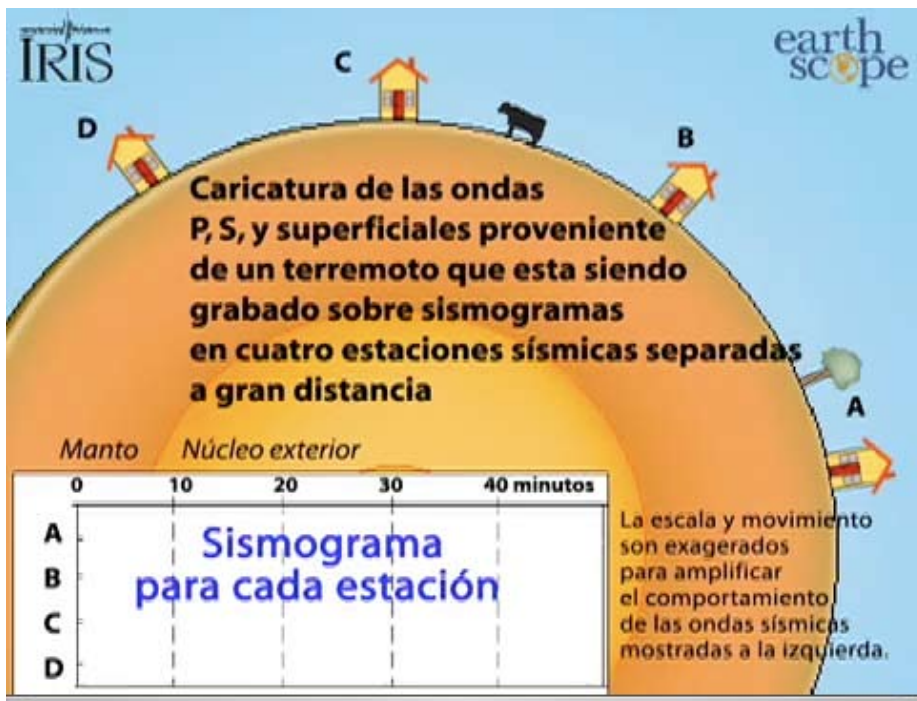
Estaciones Múltiples de Sismógrafos en Red

Introducción

Una estación sísmica puede dar información sobre que tan lejos un terremoto ha ocurrido. Además proporciona datos adicionales. ¿Cómo nos ayuda el tener más estaciones?

Estudios han mostrado que las ondas P viajan aproximadamente de 5 a 14 km/s dentro del manto y la corteza de la tierra; mientras que las ondas S viajan de 3 a 7 km/s. Si observamos el tiempo de llegada de las ondas P y S en un sismograma, podemos ver que la diferencia de tiempo (S-P) esta relacionada con la distancia entre la estación y el epicentro.

Cuatro Estaciones de Sismógrafos en Red



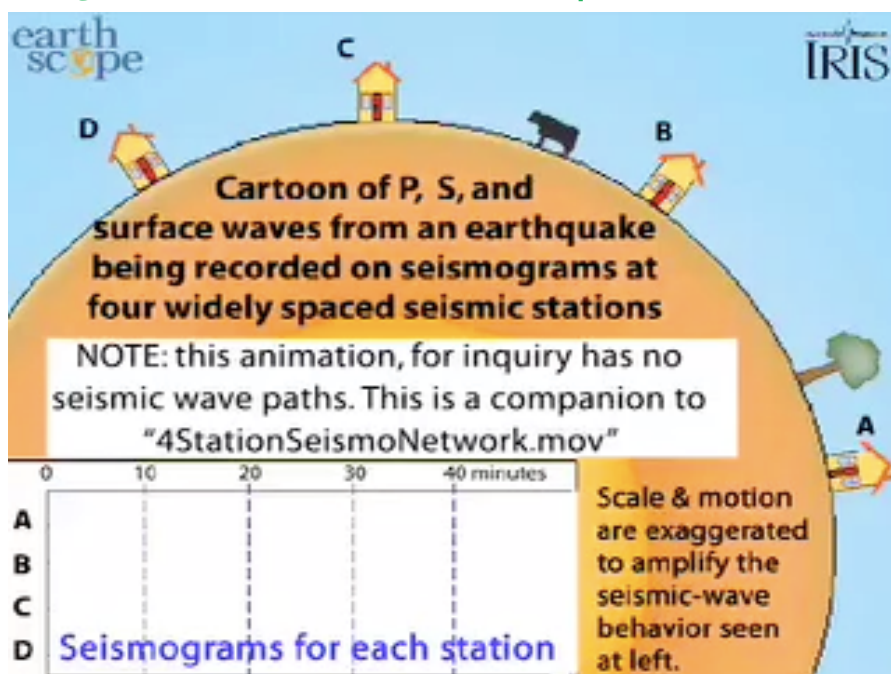
En esta caricatura narrativa, solo por diversión, usamos una vaca y un árbol para enfatizar que las ondas sísmicas que se desprenden de un terremoto se manifiestan en todas partes, no solamente en la estación sísmica. Una persona sentiría un terremoto de gran magnitud solamente en la estación A cerca del epicentro. Estación B, C, D, y la vaca están muy lejos del terremoto para sentir las ondas sísmicas. Ambas, la escala de los edificios (la vaca) y la amplitud de los movimientos son exagerados. La caricatura del movimiento amplificado de la tierra muestra la onda P compresiva (arriba – abajo en este caso), la onda S compartida (adelante – atrás), y los movimientos de ondas de superficie ondulada grabadas por instrumentos sensibles. Podemos ver que la estación D no graba ondas S, las ondas S no pueden viajar a través de la capa exterior líquida de la tierra.

Cuatro Estaciones sin Caricatura Asociada



La animación de arriba mostró los edificios y las vacas rebotando y rodando sobre la superficie de la tierra. Este movimiento es exagerado. La intención fue ilustrar la naturaleza de los movimientos de las ondas, no imitar la realidad. Ésta segunda caricatura, no narrada, fue como una mejor aproximación a la realidad. Se muestra el arribo de las ondas sísmicas con un patrón definido a través de la tierra (ondas P y S) y sobre la superficie de la tierra. Los movimientos en estaciones distantes ocurren en escala microscópica. Mientras que no resulta en movimientos notables de los edificios, los arribos son grabados en sismómetros sensibles.

¿Que esta ocurriendo aquí?



Esta animación muestra los movimientos amplificados de la tierra cuando las ondas sísmicas arriban en cada estación sísmica, pero no muestra la trayectoria que las ondas siguen a través de la tierra. El propósito es que los estudiantes observen los movimientos de tierra y los sismogramas e inferir donde ocurrió un terremoto, usando las amplitudes y los tiempos de arribo de las ondas sísmicas en las cuatro estaciones. Una pregunta importante podría ser: ¿Por que la estación D solamente experimenta dos ondas, las que se mueven arriba – abajo proveniente de la primera onda, sísmica y las que se mueven de forma ondulada proveniente de la ultima onda y no las que se mueven adelante – atrás proveniente de una segunda onda como las otras estaciones?