



EARTHQUAKES

EARTHQUAKES

- Earthquakes are natural vibrations of the ground
 - Caused by plates slipping along plate boundaries
 - Can happen along any type of plate boundary
- Los terremotos (earthquakes) son vibraciones naturales del suelo
 - Causado por placas deslizándose a lo largo de los límites de la placa
 - Puede ocurrir a lo largo de cualquier tipo de límite de placa



FAULTS

- A fault is a fracture or in the Earth's crust that occurs when stress is applied too quickly
- Area where Earthquakes occur
 - Reverse
 - Normal
 - Strike Slip
- Una falla (fault) es una fractura o en la corteza terrestre que ocurre cuando se aplica estrés demasiado rápido
- Área donde ocurren los terremotos
 - Reverse
 - Normal
 - Strike Slip
-

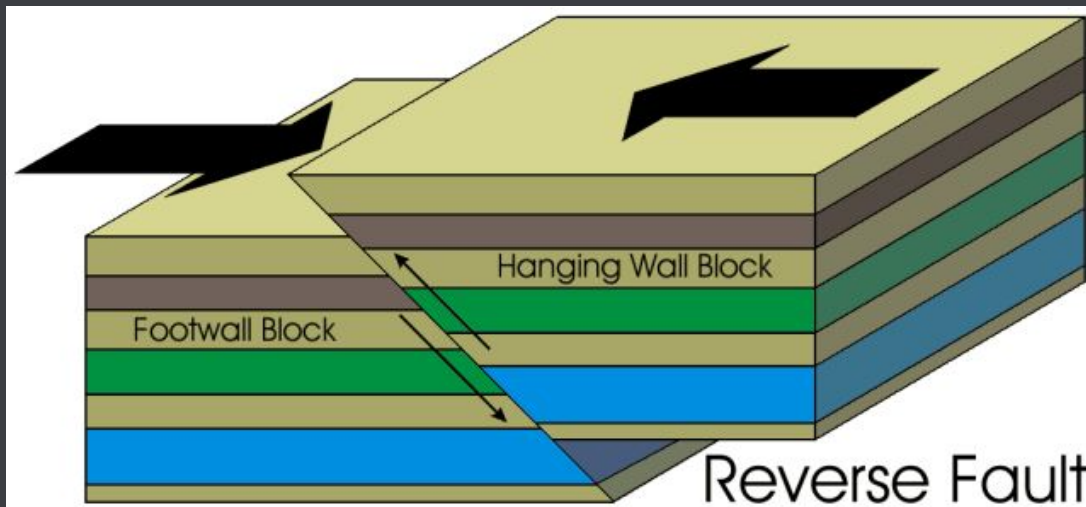


FAULTS



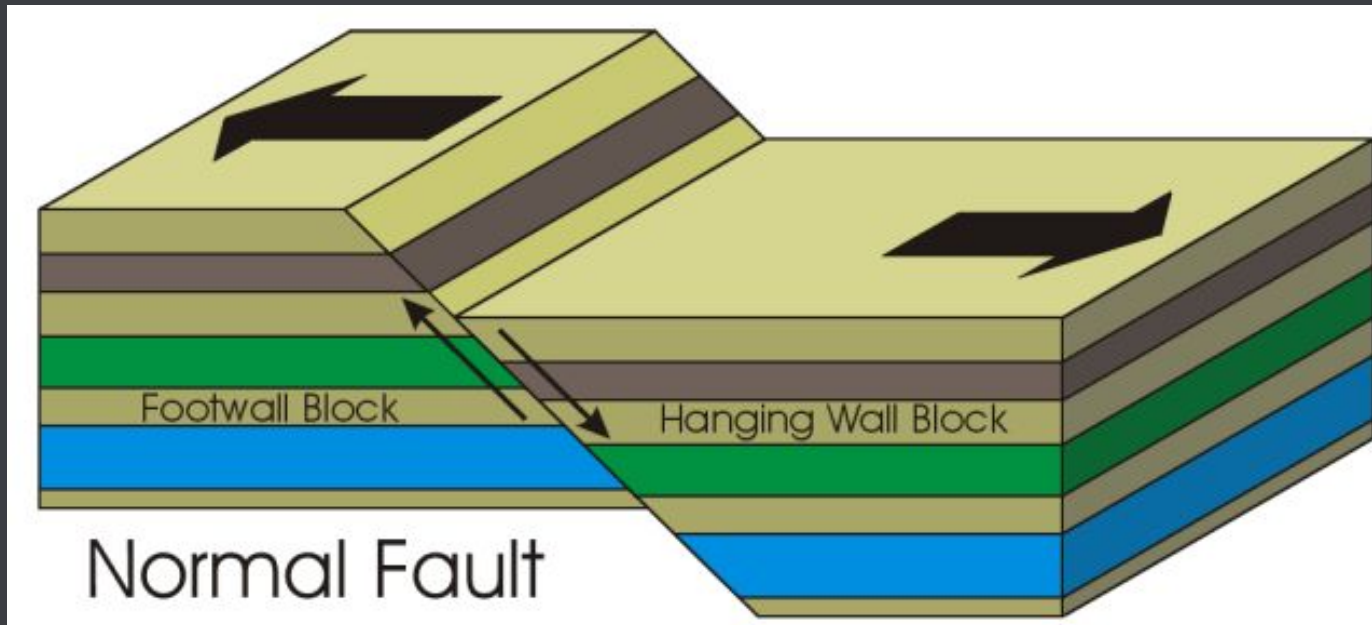
REVERSE FAULTS

- Reverse faults occur as a result of compression
 - Hanging Wall-The upper part of fault
 - Footwall-The lower part of a fault
- Los fallos inversos se producen como resultado de la compresión
 - Hanging Wall: la parte superior de la falla
 - Footwall-La parte inferior de una falla



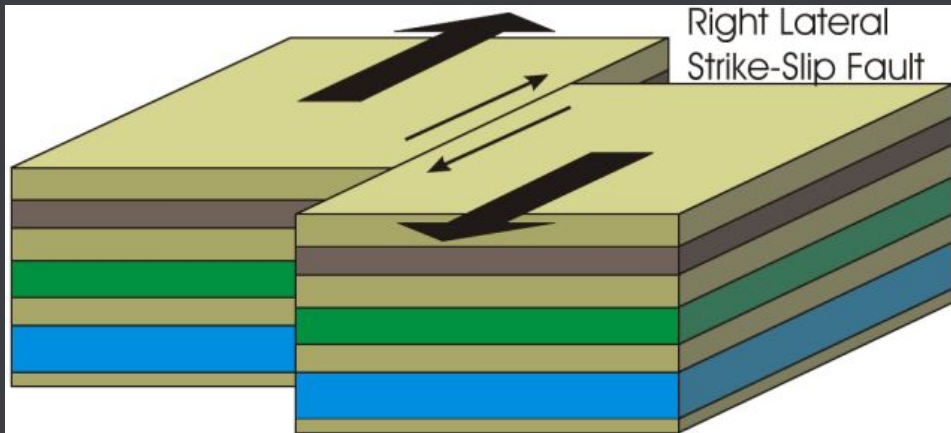
NORMAL FAULTS

- *Normal faults* occur as a result of tension
 - 2 pieces of crust are pulled apart
- Las averías normales (Normal Faults) ocurren como resultado de la tensión
 - Se separan 2 pedazos de corteza



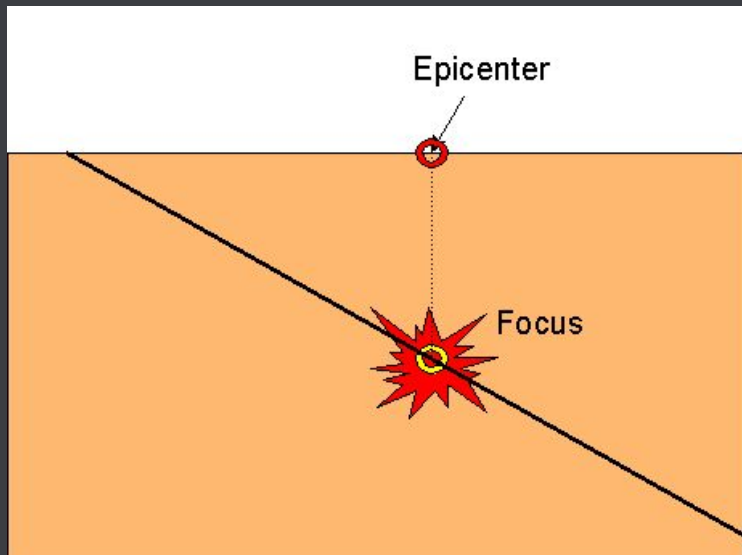
STRIKE SLIP FAULTS

- Strike slip faults occur as a result of shear stress
 - 2 pieces of lithosphere are pulled passed each other (Ex.San Andreas Fault in San Francisco)
- Strike slip de tensión como resultado del esfuerzo cortante
 - 2 pedazos de litosfera se tiran pasados uno al otro (Ex.San Andreas Fault en San Francisco)



EARTHQUAKES

- The Focus is the point where an earthquake originates
- The epicenter is the point on Earth's surface directly above the focus

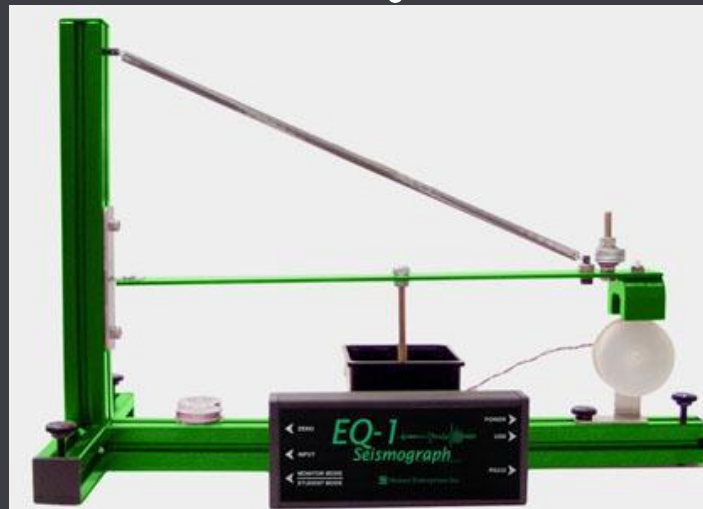


- El foco (focus) es el punto donde un terremoto origina
- El epicentro (epicenter) es el punto en la superficie de la Tierra directamente por encima del foco



SEISMOMETERS

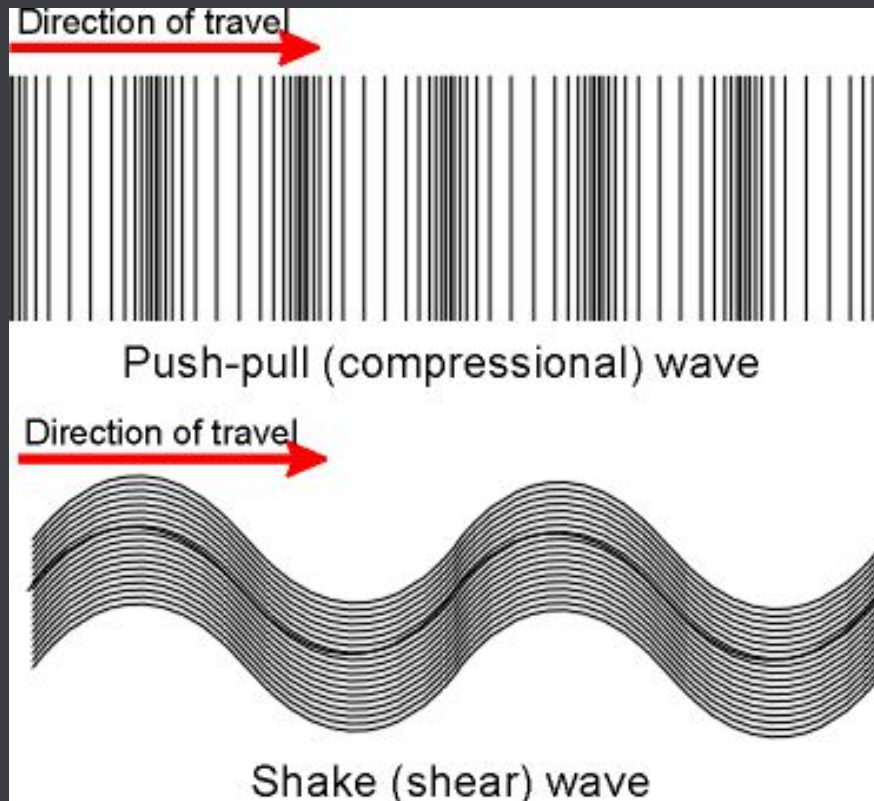
- The study of earthquake waves is called seismology
 - An instrument for measuring the vibrations is called a seismograph or seismometer
- El estudio de las ondas sísmicas se llama “seismology”
 - Un instrumento para medir las vibraciones se llama “seismograph” o “seismometer”



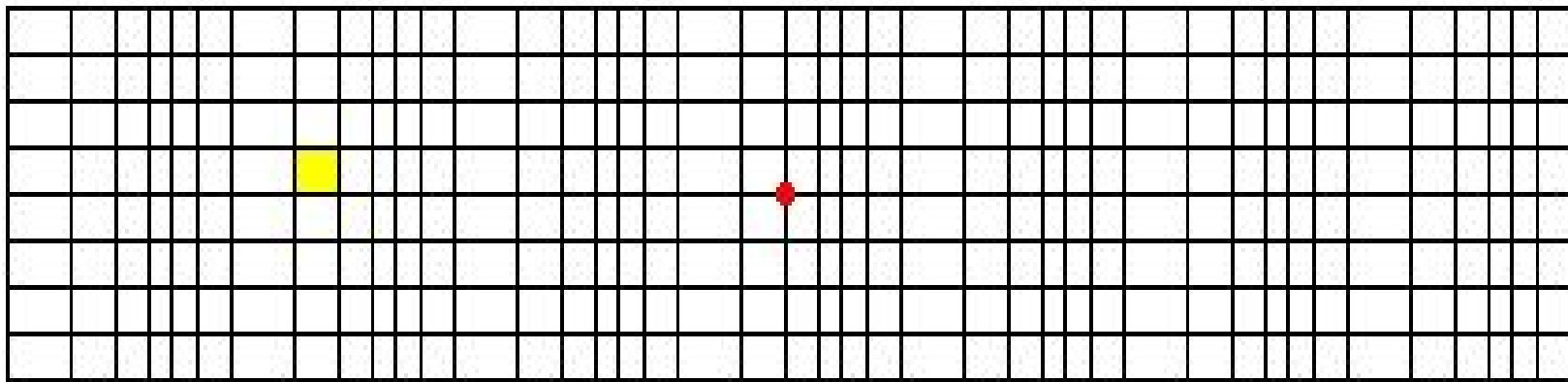
SEISMIC WAVES

- The vibrations of the ground are called seismic waves
 - Primary Waves-Pull rocks in the same direction
 - Can move through solids and liquids
 - Secondary Waves-Cause rocks to move at right angles
 - Can only move through solids
 - Surface Waves-Move in 2 directions. Cause the most damage
- Las vibraciones del suelo se llaman ondas sísmicas (seismic waves)
 - Ondas Primarias (Primary Waves) -Tire las rocas en la misma dirección
 - Puede moverse a través de sólidos y líquidos
 - Ondas Secundarias (Secondary Waves)-Causa que las rocas se muevan en ángulos rectos
 - Solo se puede mover a través de sólidos
 - Ondas de superficie (Surface Waves): se mueven en 2 direcciones. Causa el mayor daño

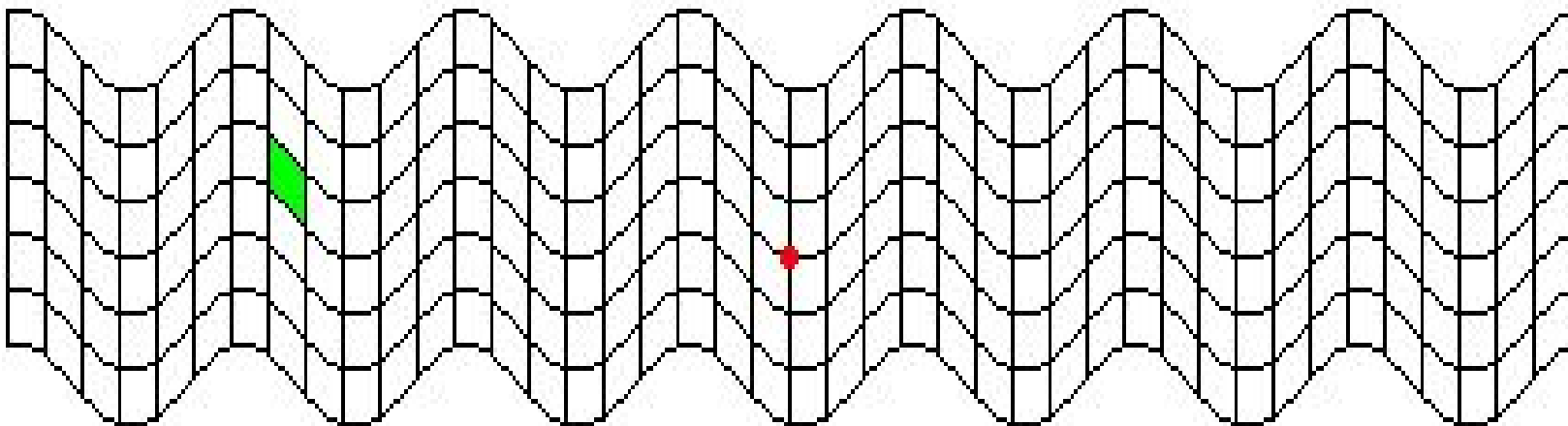
SEISMIC WAVES



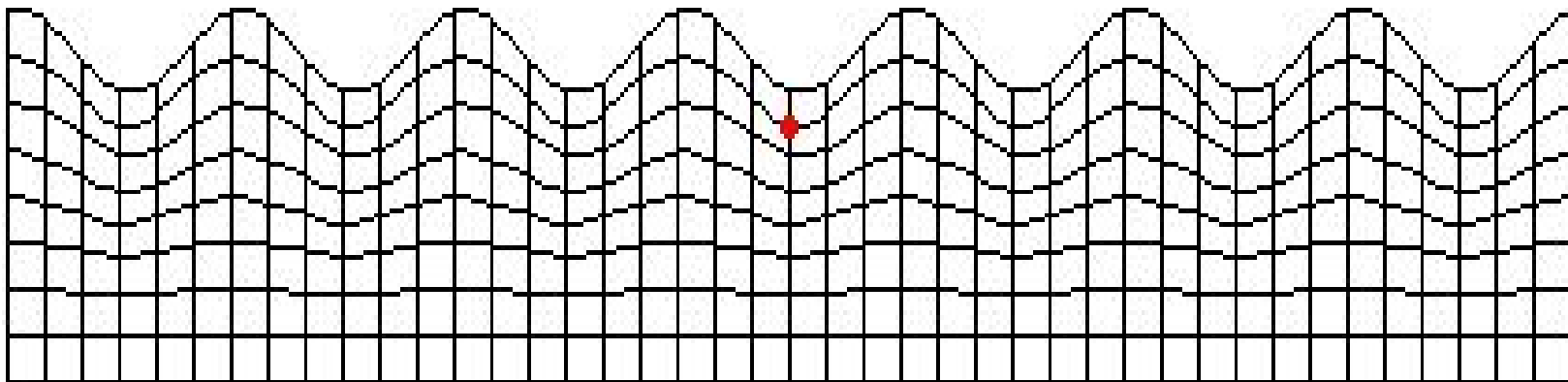
P-Wave



S-Wave

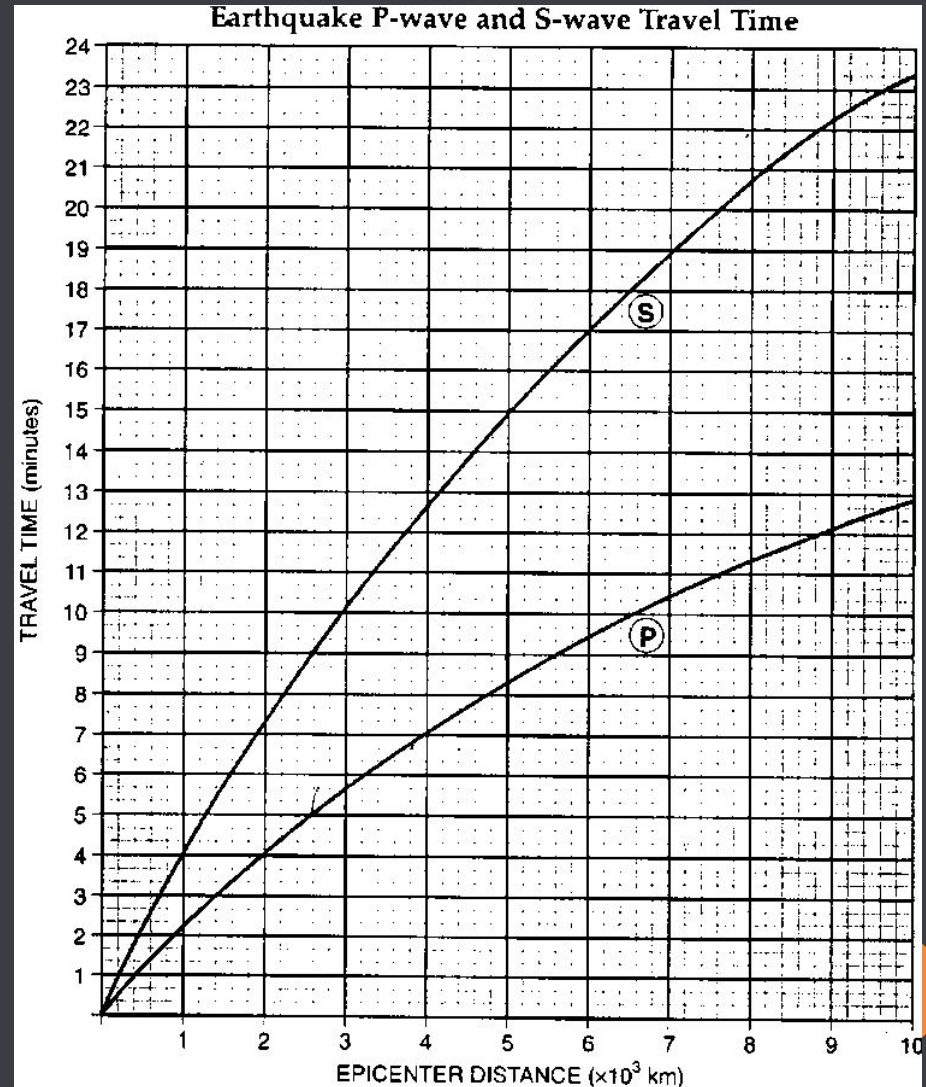


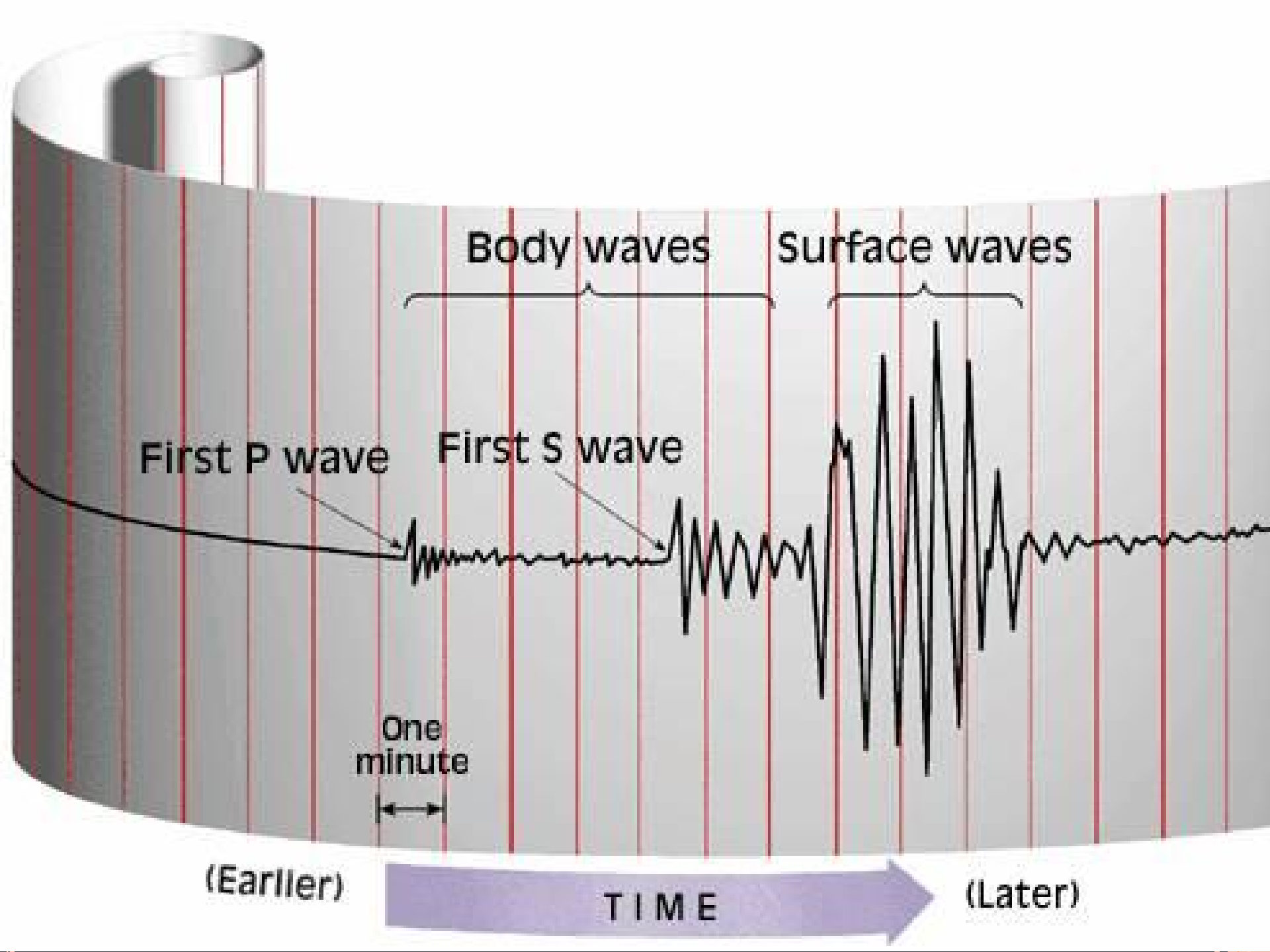
**Surface
Wave**

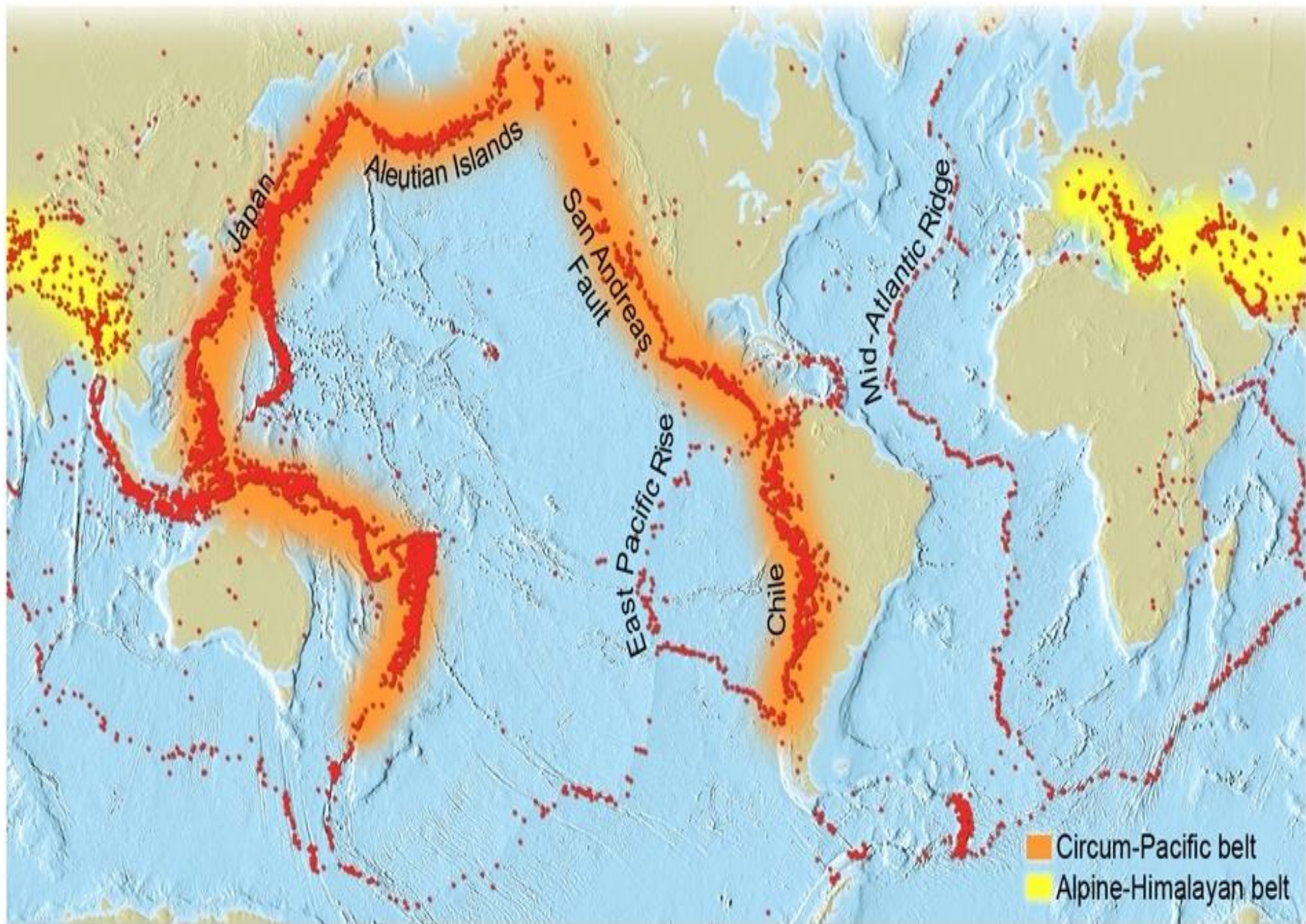


TIME TRAVEL CURVES

- P Waves are always detected first(move faster)
- The difference in arrival time between P and S waves can determine how far away the earthquake is
- P Waves (Las ondas) siempre se detectan primero (se mueven más rápido)
- La diferencia en el tiempo de llegada entre las ondas P y S puede determinar qué tan lejos está el terremoto



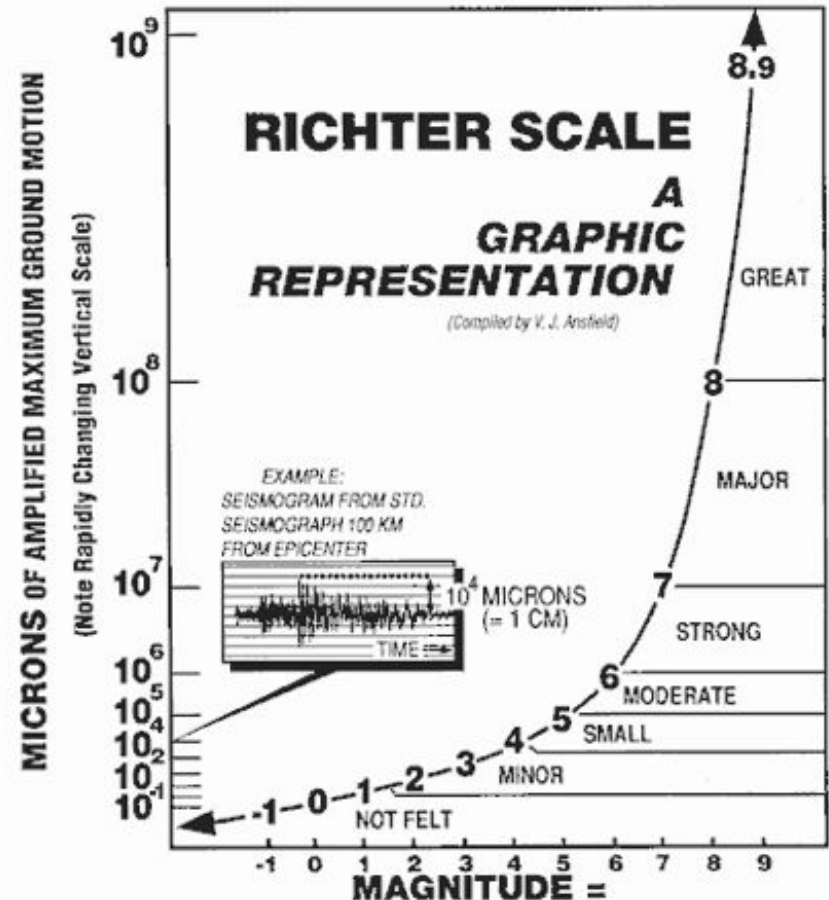




Distribution of nearly 15,000 earthquakes with magnitudes equal to or greater than 5 for a 10-year period.

EARTHQUAKE MAGNITUDE

- The Richter Scale measures the largest seismic waves generated in an Earthquake
 - The waves generated by a 4 are 10X larger than the waves generated by a 3
- La escala de Richter (**Richter Scale**) mide las ondas sísmicas más grandes generadas en un terremoto
 - Las ondas generadas por un 4 son 10 veces mayores que las ondas generadas por un 3



OTHER HAZARDS ASSOCIATED WITH EARTHQUAKES

- Structural Failure-Buildings collapse
- Land and Soil Failure-Can cause landslides
- Tsunami-Large ocean waves generated by vertical motions of the seafloor during an earthquake
- Falla Estructural-Edificios colapsan
- Falla en la tierra y en el suelo: puede causar deslizamientos
- Tsunami-Grandes olas oceánicas generadas por movimientos verticales del fondo marino durante un terremoto



