

GEOGRAPHY

Chapter 10

4th
SECONDARY

Geósfera



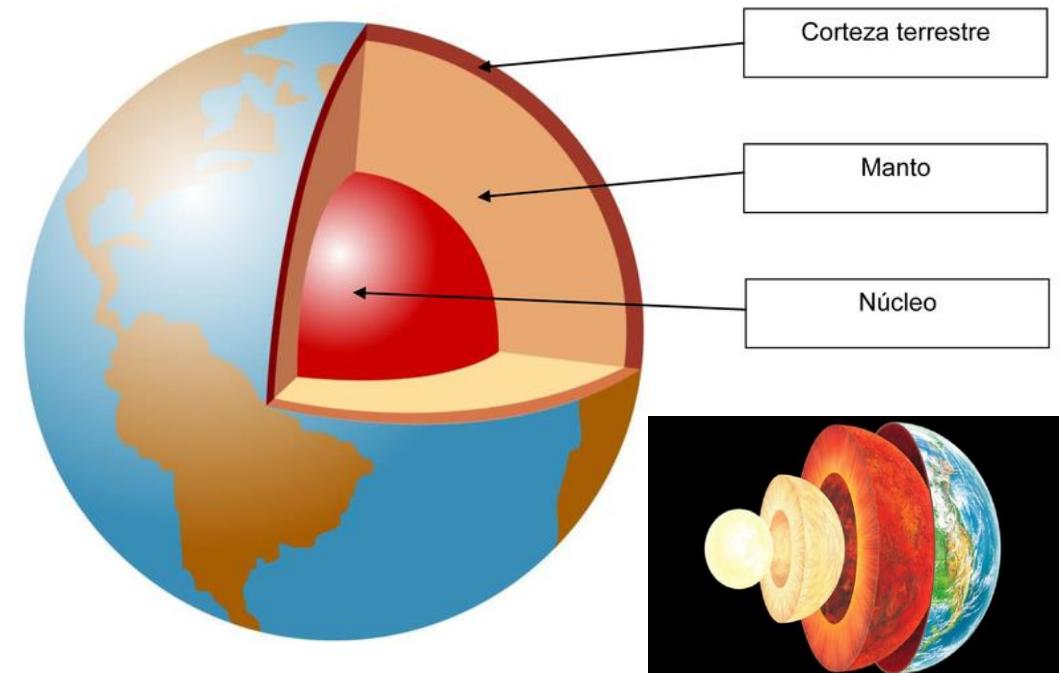
 SACO OLIVEROS

LLUVIA DE IDEAS

¿En qué se parecen un huevo sancochado a la geosfera?



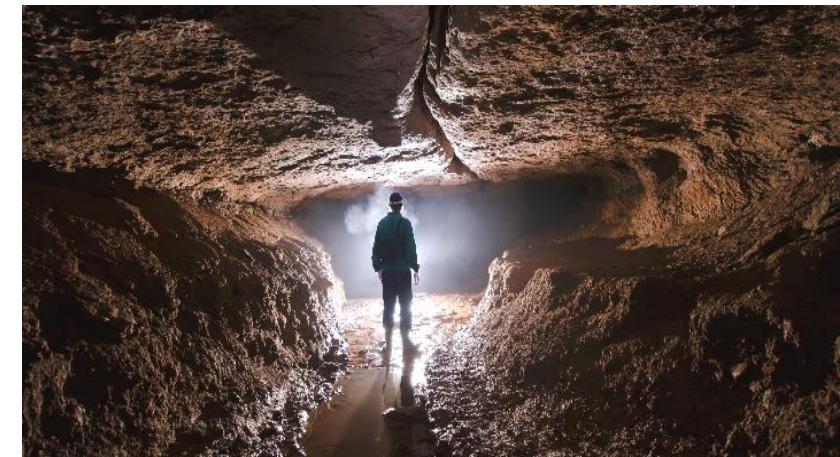
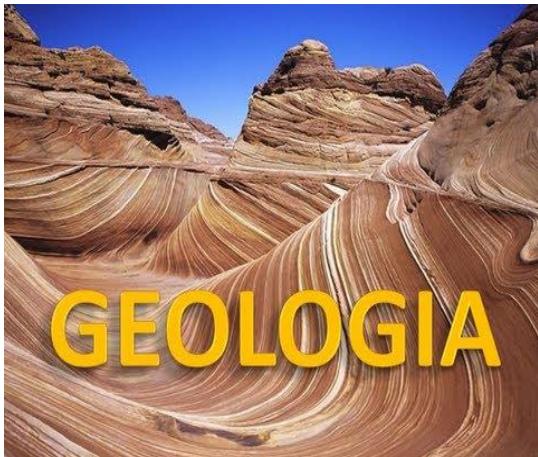
Huevo sancochado



Geosfera

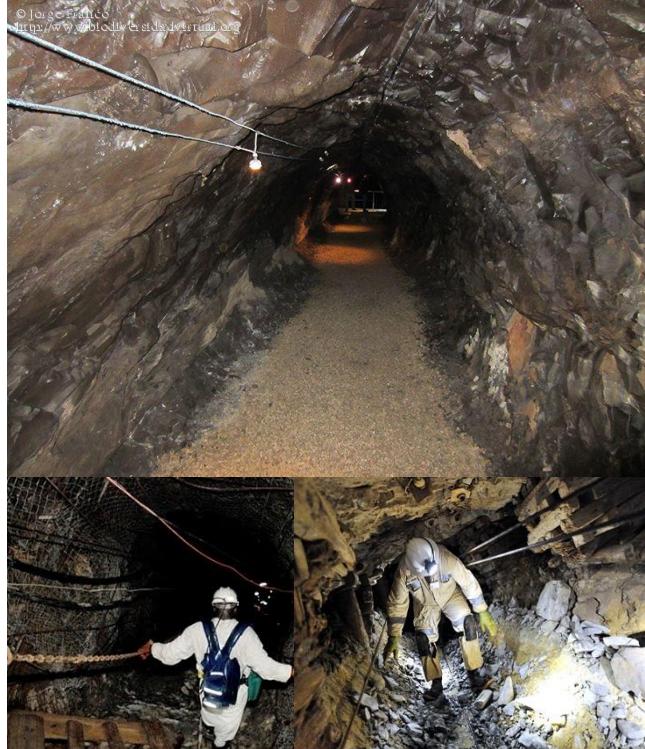
I. DEFINICIÓN

La GEOSFERA o ESTRUCTURA INTERNA de la TIERRA es la unidad estructural de nuestro planeta de mayor densidad, espesor y masa. Presenta capas de distinta densidad las cuales se denominan CAPAS GEOSFÉRICAS. La ciencia de la Tierra que lo estudia es la GEOLOGÍA.



II. MÉTODOS DE ESTUDIO

II.I) MÉTODOS DIRECTOS



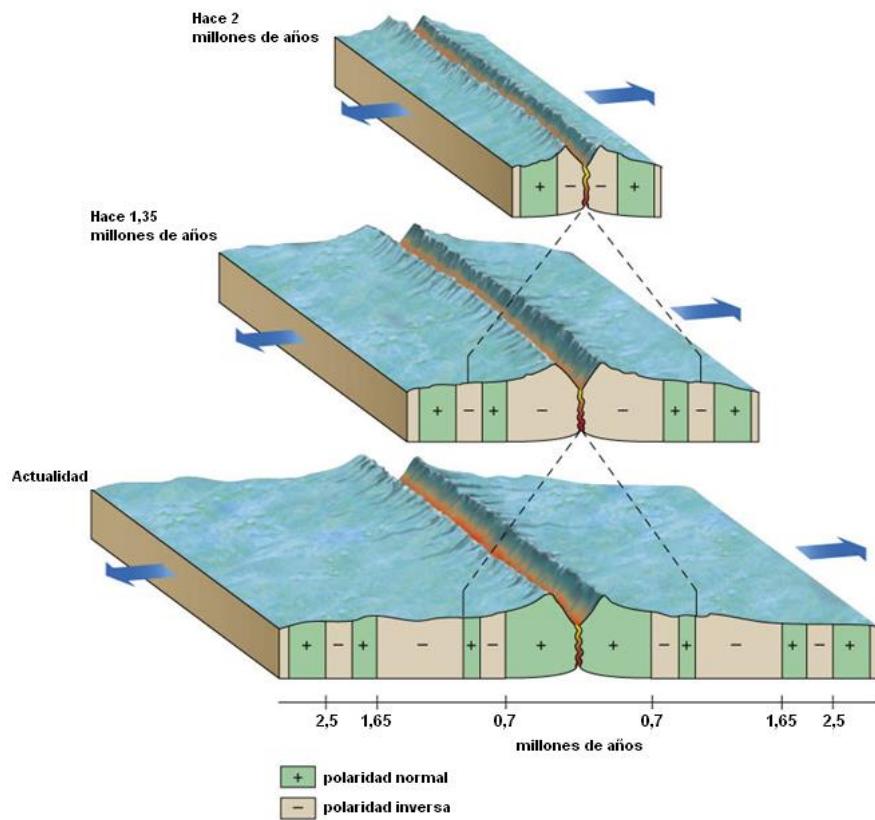


El pozo superprofundo de Kola o SG-3, perforación de carácter científico en la entonces Unión Soviética, se inició en 1972 y se alcanzó la profundidad de 12,262 m en 1989.

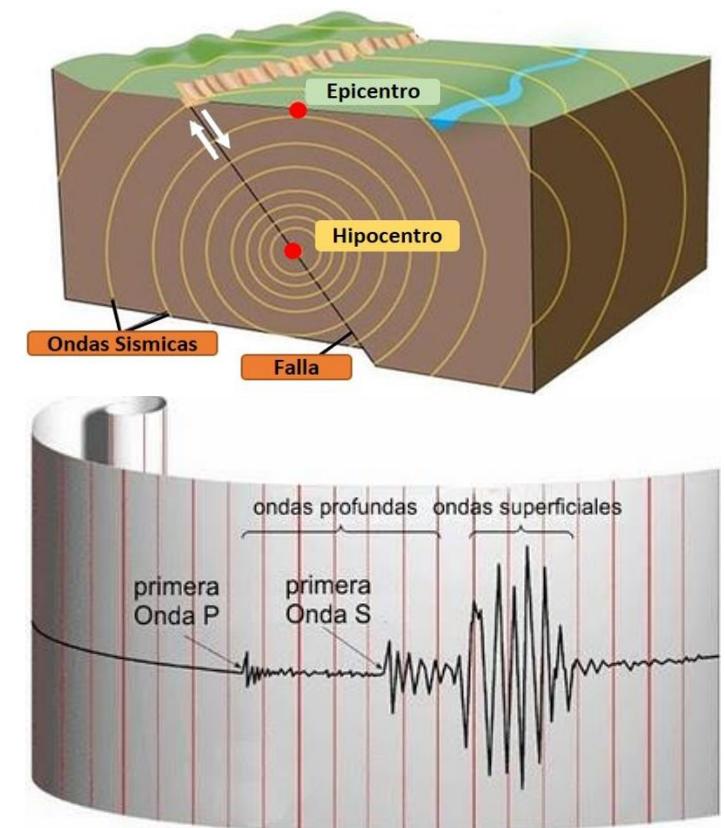


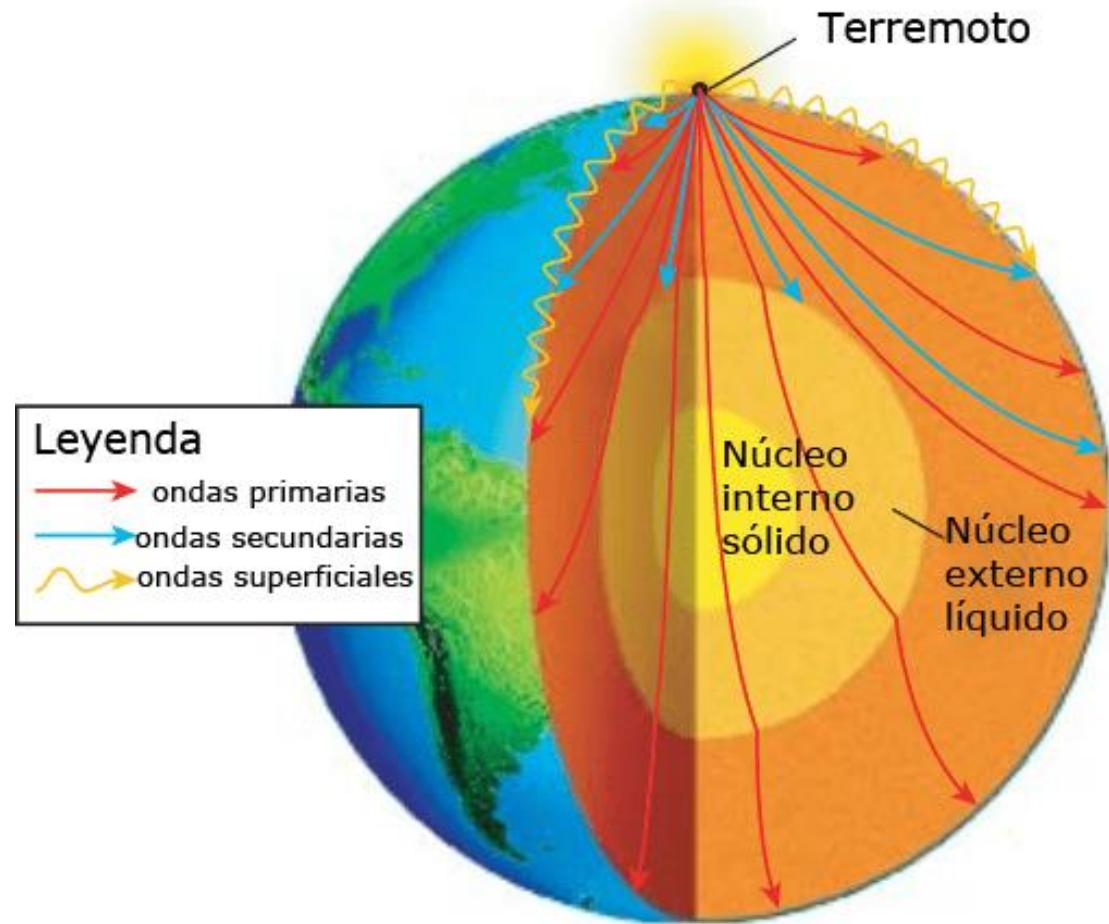
II.II) MÉTODOS INDIRECTOS

Paleomagnetismo



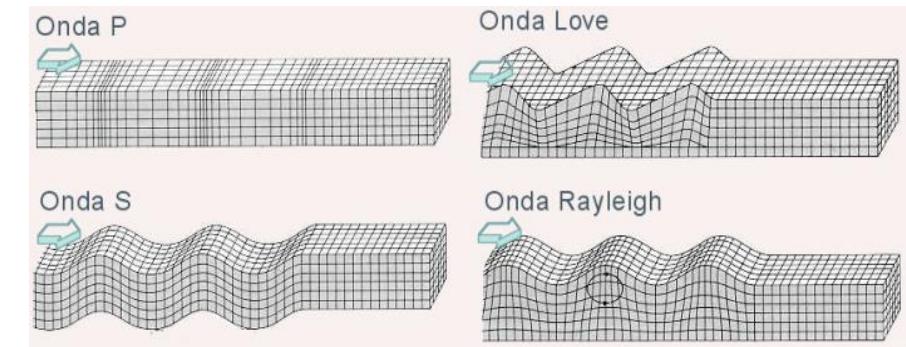
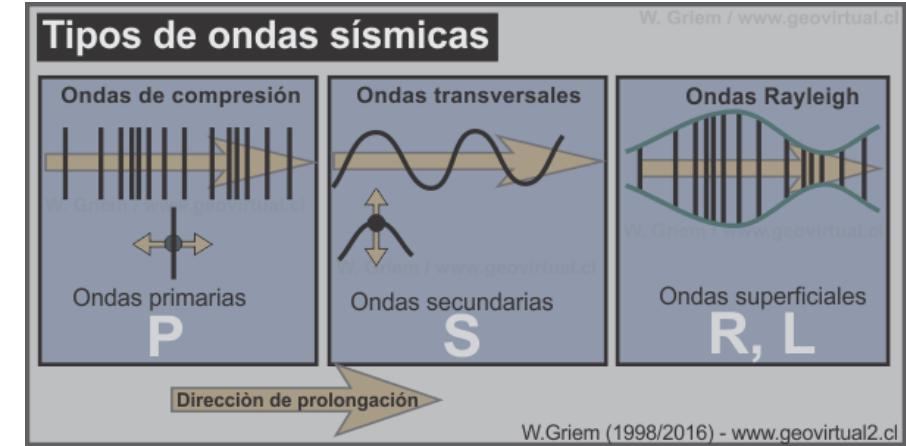
Ondas sísmicas



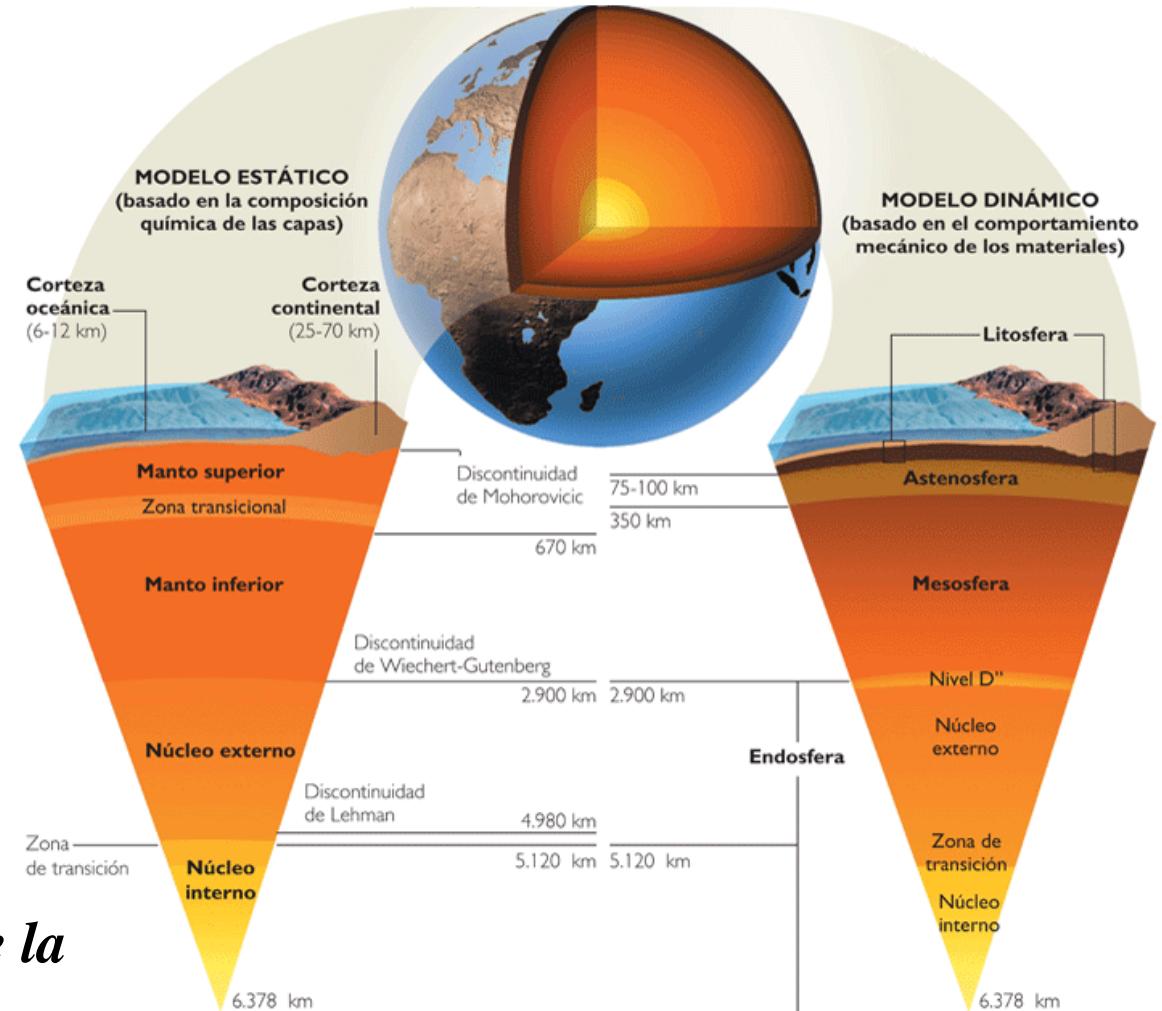
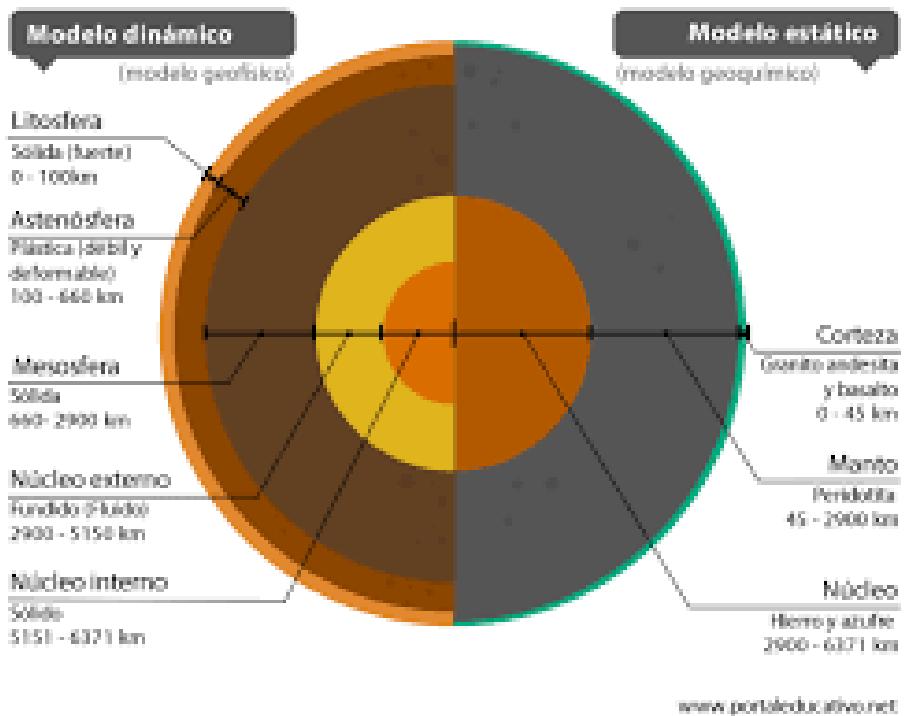


Leyenda

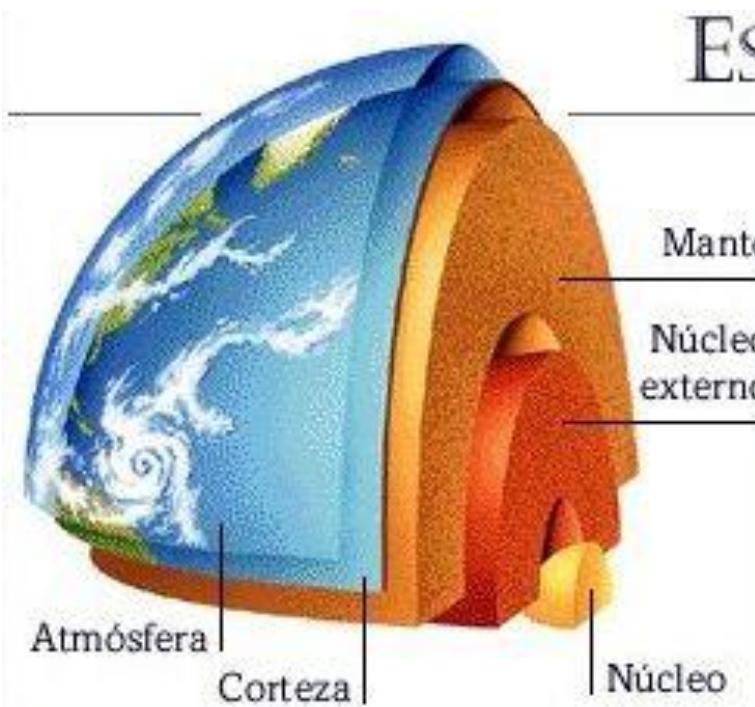
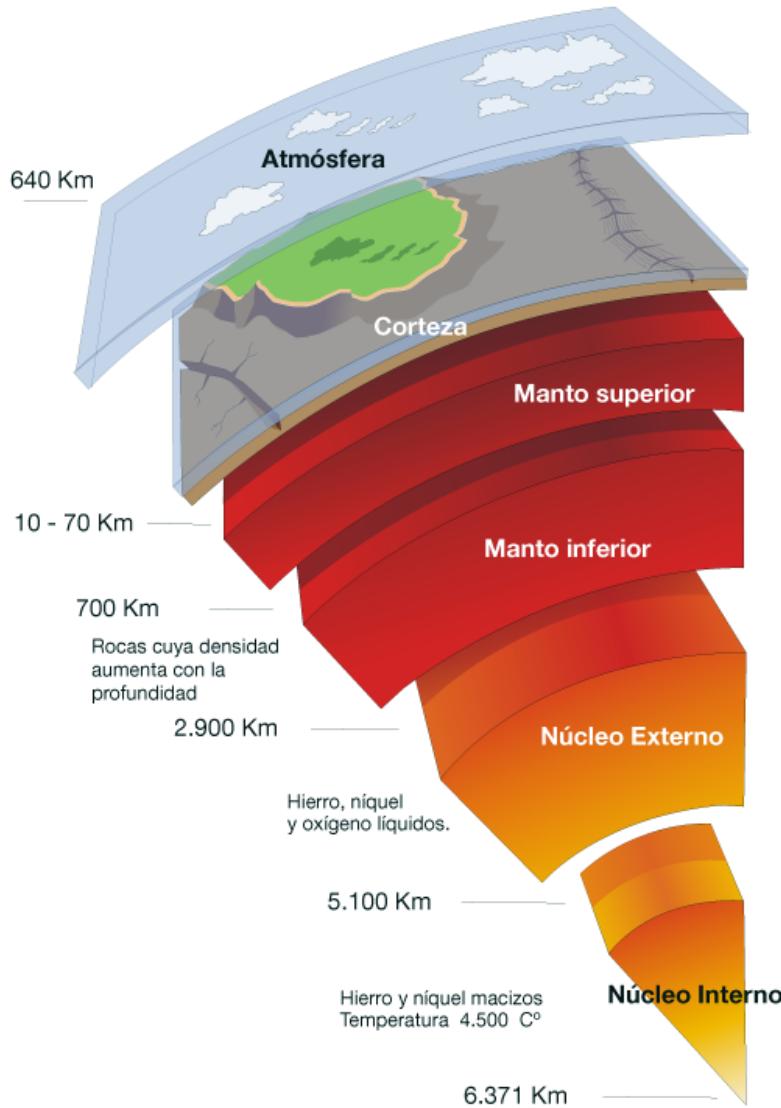
- ondas primarias
- ondas secundarias
- ondas superficiales



III. ESTRUCTURA GEOSFÉRICA



Existen dos modelos de la estructura interna de la Tierra, nosotros usaremos un modelo mixto.



ESTRUCTURA

Manto superior.
De 70 a 700 km
de profundidad.

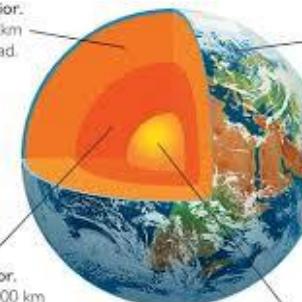
Manto

Núcleo
externo

Manto inferior.
De 700 a 2.900 km
de profundidad.

Composición química terrestre

Hierro	35 %
Oxígeno	28 %
Magnesio	17 %
Silicio	13 %
Níquel y azufre	7 %
... y calcio, aluminio, cobalto, sodio, potasio, titanio, fósforo y cromo.	



Corteza.
Con una
profundidad
de 20 a 70 km
bajo los
continentes,
y 10 km bajo
los océanos.



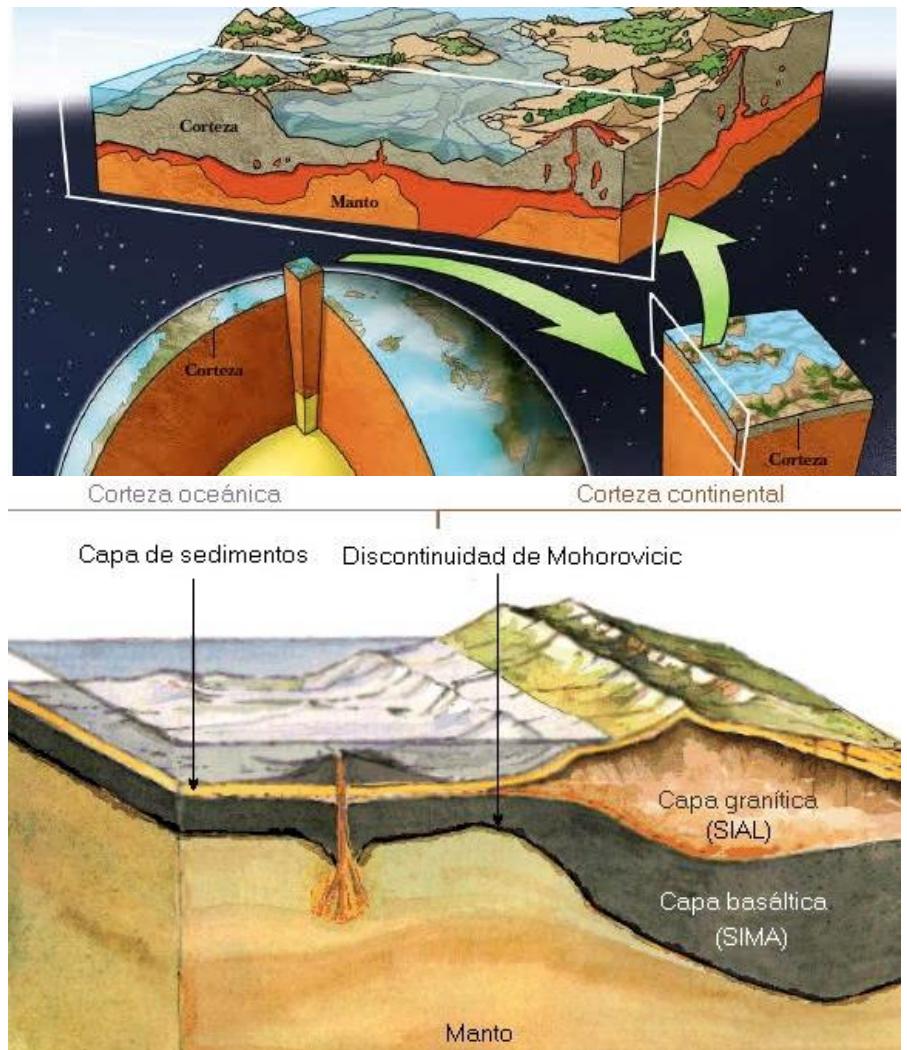
CAPA	GROSOR	COMPOSICIÓN
Corteza	6-40 km	Rocas silíceas
Manto	2.800 km	Principalmente rocas silíceas sólidas
Núcleo externo	2.300 km	Hierro y níquel fundidos
Núcleo interno (radio)	1.200 km	Hierro y níquel sólidos

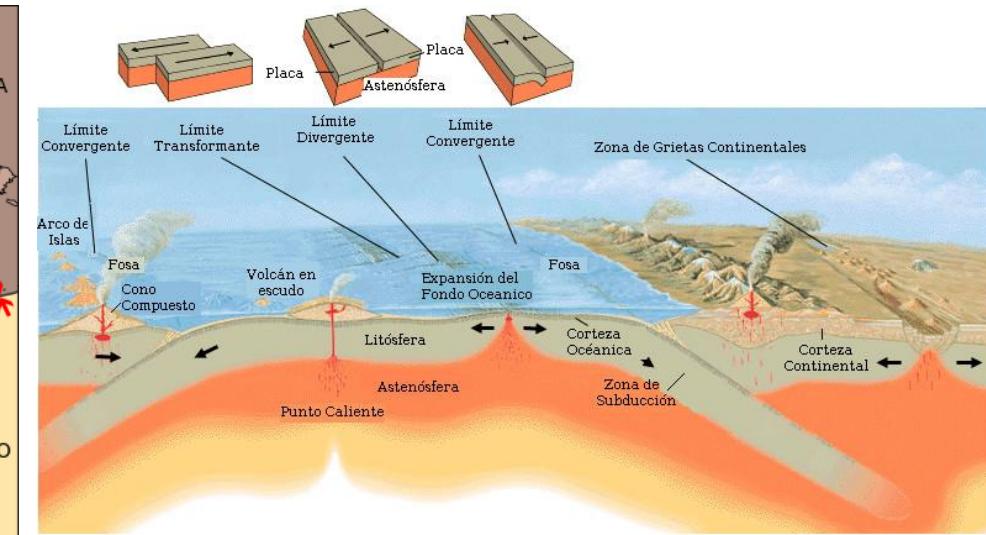
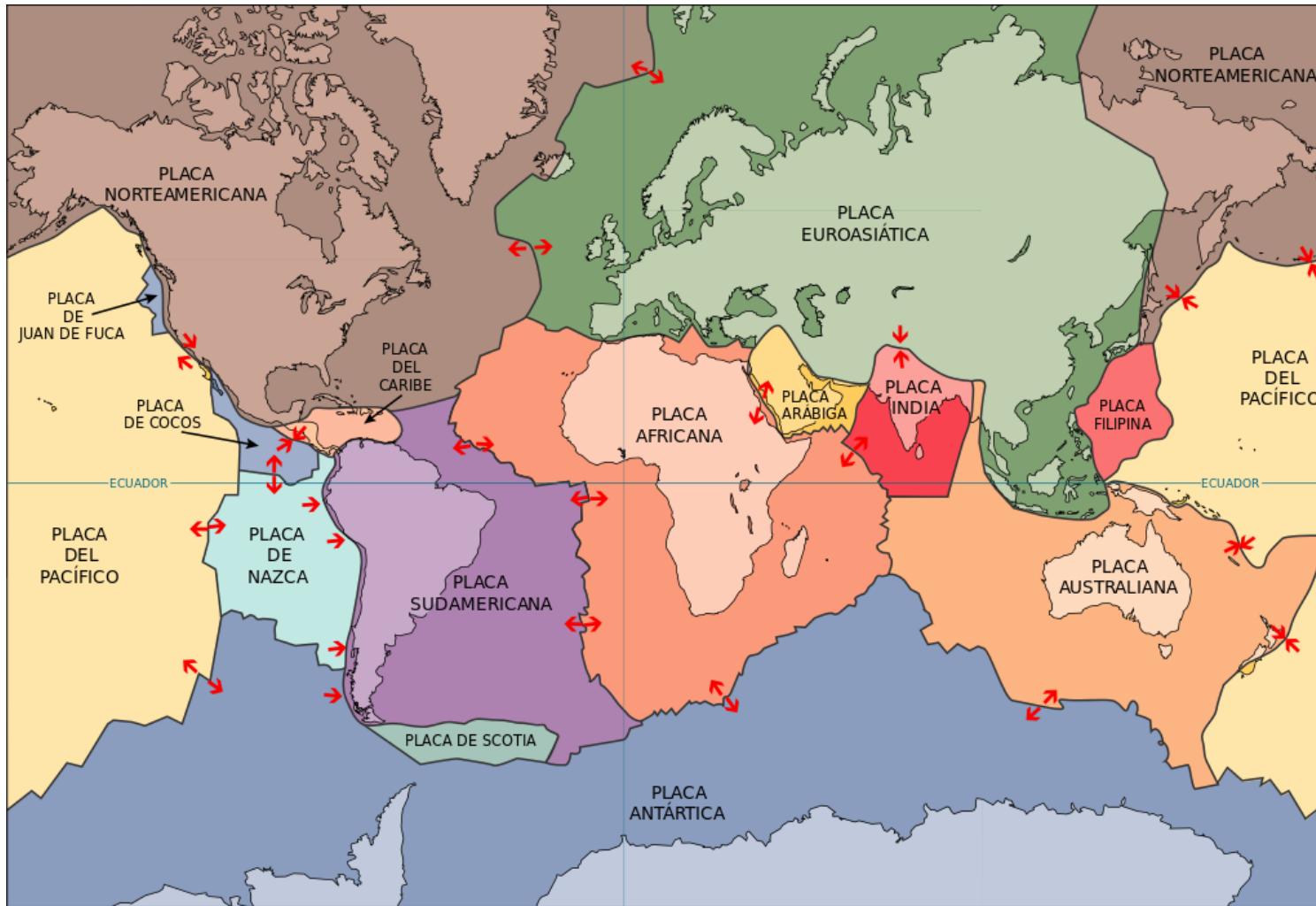
III.I) CAPAS GEOSFÉRICAS

1. LA CORTEZA:

Llamada también LITÓSFERA u OXÍSFERA.
Es la base física de los ciclos BIOGEOQUÍMICOS.

- Representa 1 % de la masa y 2 % del volumen geosférico.
- Se divide en
 - SIAL*
 - SIMA*
- Alcanza profundidades entre 60 a 70 km.
- Se produce el GRADIENTE GEOTÉRMICO.





PLACAS TECTÓNICAS

A) SIAL: CORTEZA CONTINENTAL

- SIAL: silicio y aluminio.
- Capa GRANÍTICA.
- Lo conforman los continentes.
- Base del fondo de ríos y lagos.
- En el viven los seres vivos.
- Densidad: 2,7gm/cm³.
- Temperatura: 430 °C.

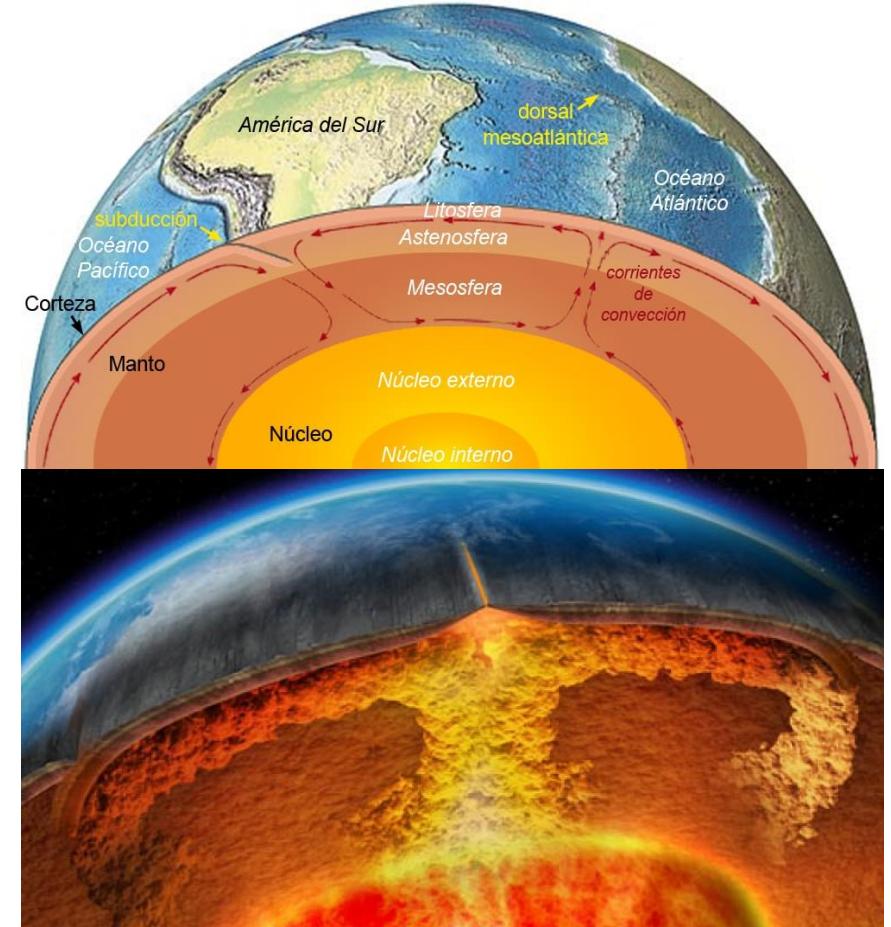
B) SIMA: CORTEZA OCEÁNICA

- SIMA: silicio y magnesio.
- Capa BASÁLTICA
- Base de los continentes
- Base del fondo de océanos y mares
- Densidad: 2,9gr/cm³.
- Temperatura: 1200 °C

2. EL MANTO:

Llamada también MESOSFERA. Es la capa intermedia de la GEOSFERA.

- Representa el 65 % de la masa y 83 % del volumen geosférico.
- Se divide en
 - MANTO SUPERIOR (ASTENOSFERA)*
 - MANTO INFERIOR (PIROSFERA)*
- Alcanza una profundidad aproximada de 2900 km.



A) MANTO SUPERIOR

- Conocido como ASTENOSFERA
- Hasta aquí llegan las placas tectónicas y se desplazan sobre la ASTENOSFERA
- Densidad: 3,9 gm/cm³
- Temperatura: 2800 °C

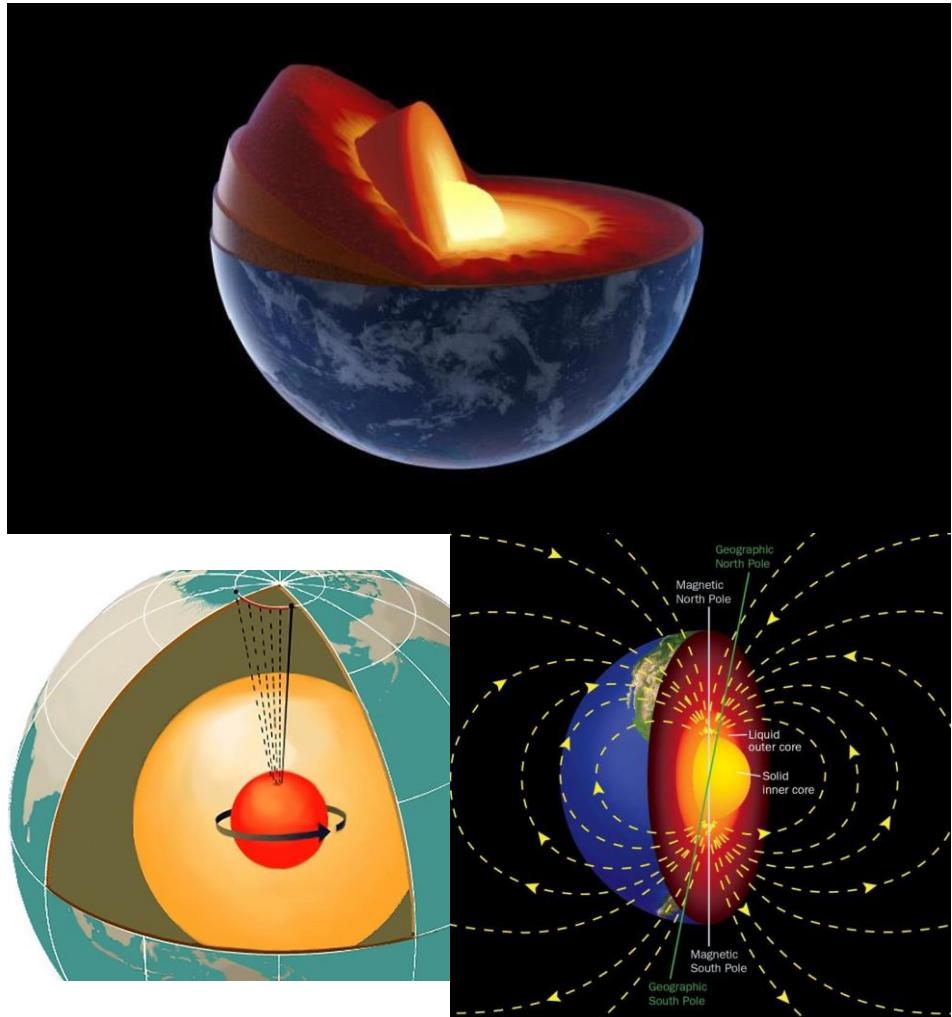
B) MANTO INFERIOR

- Conocido como PIROSFERA.
- En este lugar se encuentran los focos volcánicos mas profundos.
- Densidad: 4,3gr/cm³.
- Temperatura: 3800 °C

3. EL NÚCLEO:

Llamada también ENDOSFERA o NIFE.
Es la capa más interna de la GEOSFERA.

- Representa el 32 % de la masa y 14 % del volumen geosférico.
- Se divide en
 - NÚCLEO EXTERNO (NIFE LÍQUIDO)*
 - NÚCLEO INTERNO (NIFE SÓLIDO)*
- Alcanza una profundidad aproximada de 6370 km.



A) NUCLEO EXTERNO

- Estado líquido.
- Produce el magnetismo.
- Densidad: 12,3 gr/cm³.
- Temperatura: 4500 °C.

B) NUCLEO INTERNO

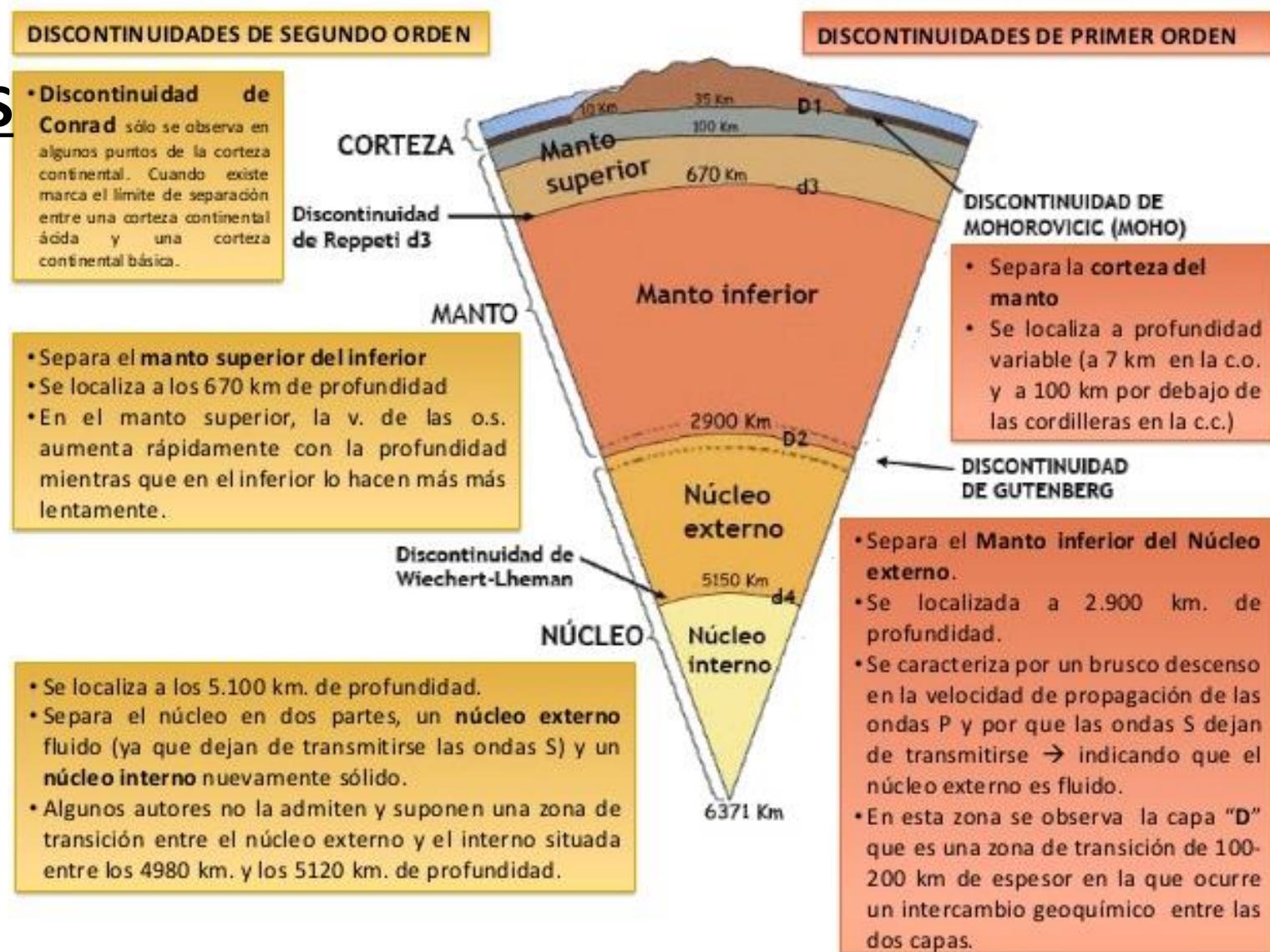
- Estado sólido.
- Llamado BARÍSFERA.
- Produce gravedad.
- Densidad: 13,6 gr/cm³.
- Temperatura: 6000 °C.

III.II) DISCONTINUIDADES

Son los límites que existen entre las capas geosféricas, su nombre “discontinuidad” se debe al desplazamiento de las ondas sísmicas.

Pueden ser:

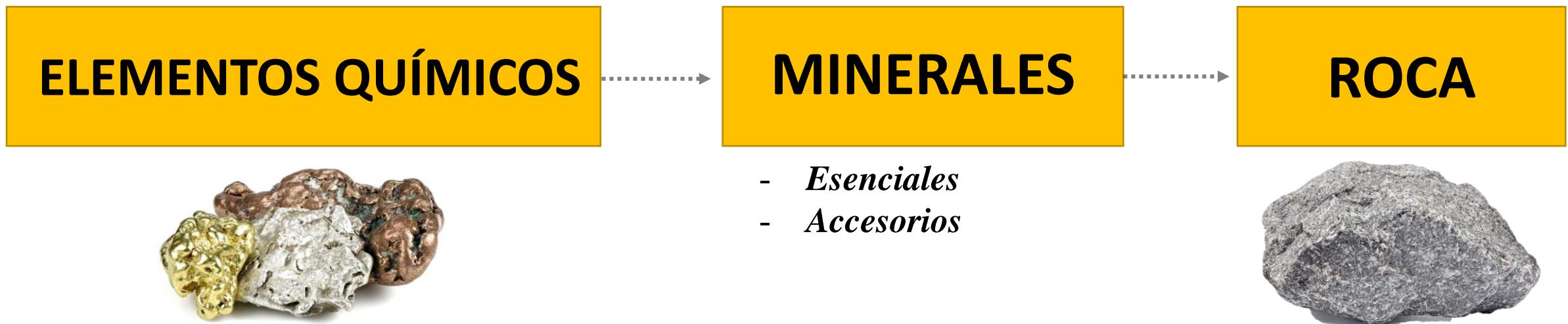
- Primer orden
- Segundo orden



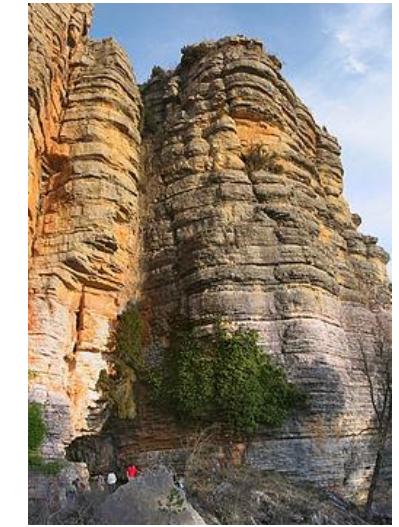
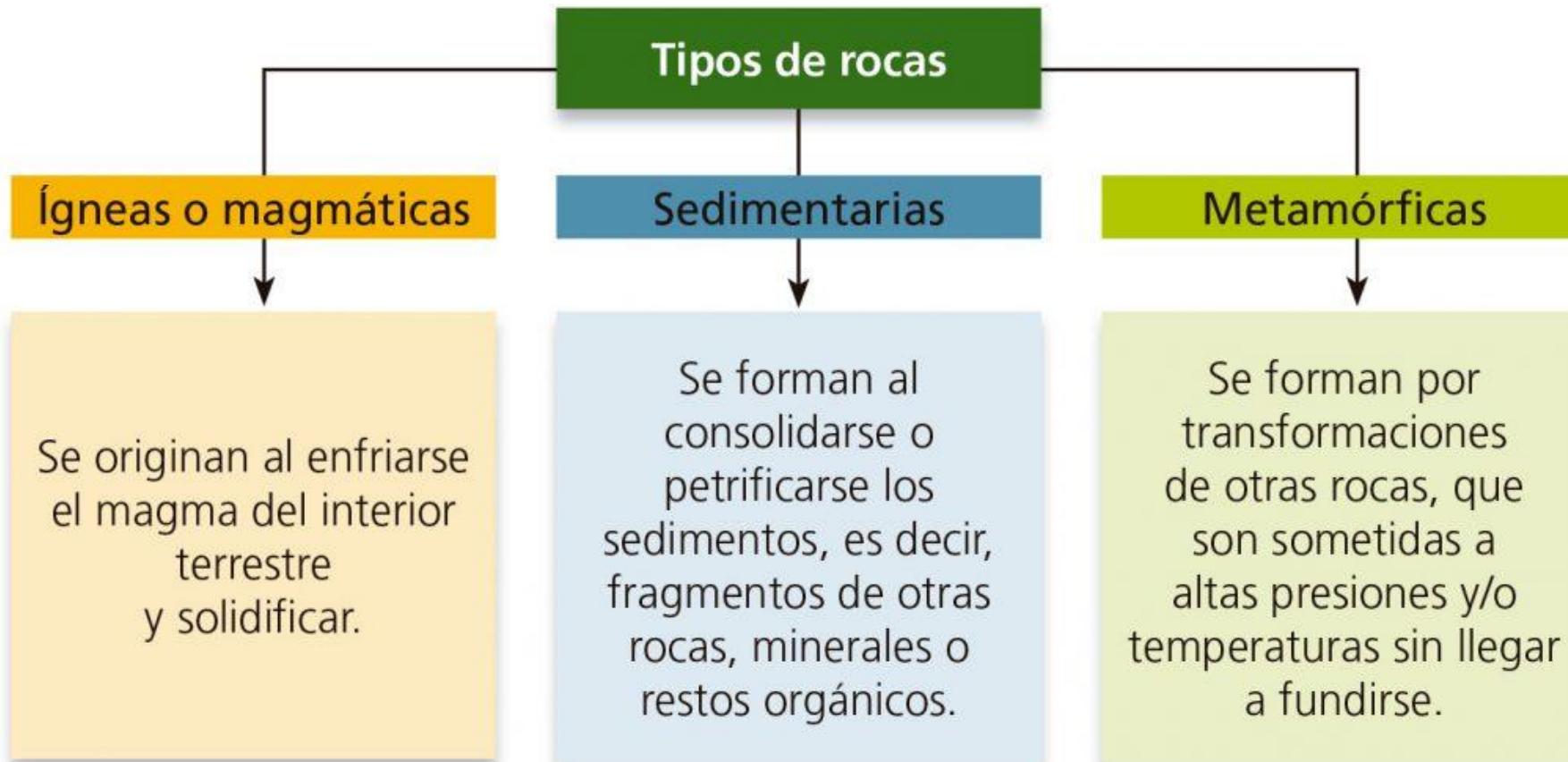
IV. LAS ROCAS

Es el conglomerado de cristales o granos de uno o más minerales. La ciencia que estudia las rocas se denomina PETROLOGÍA.

El proceso de formación de las rocas se denomina PETROGÉNESIS o CICLO PETROLÓGICO.



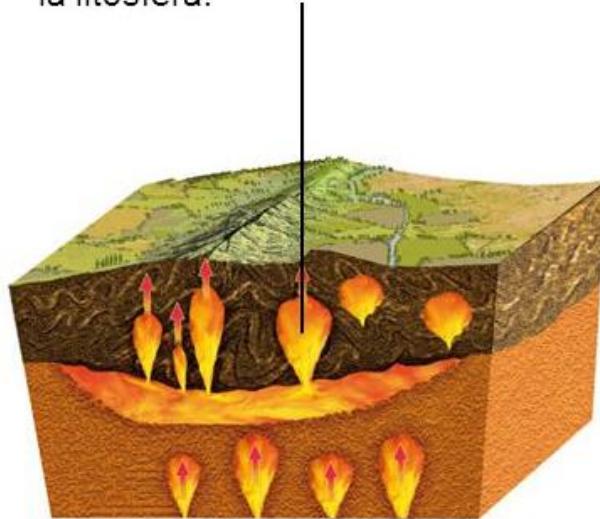
1. TIPOS DE ROCAS



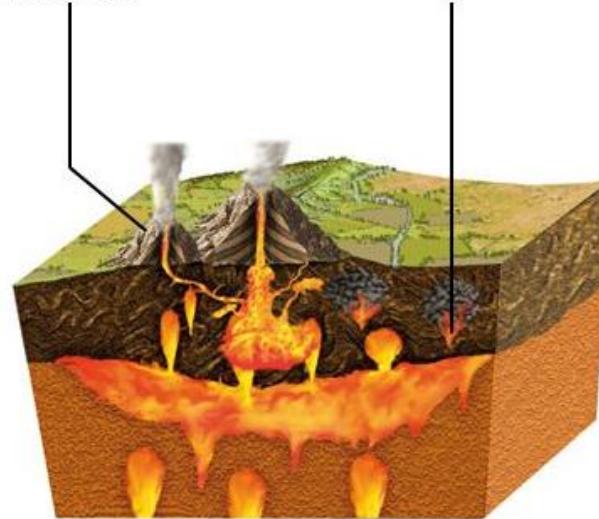
1.1 ROCAS ÍGNEAS o MAGMÁTICAS

La formación de las rocas magmáticas

1 El magma (masas muy calientes de minerales fundidos) asciende lentamente hacia la superficie terrestre, a través de la litosfera.



2 Los magmas que salen a la superficie a través de los volcanes, se enfrián deprisa originando **rocas volcánicas**.

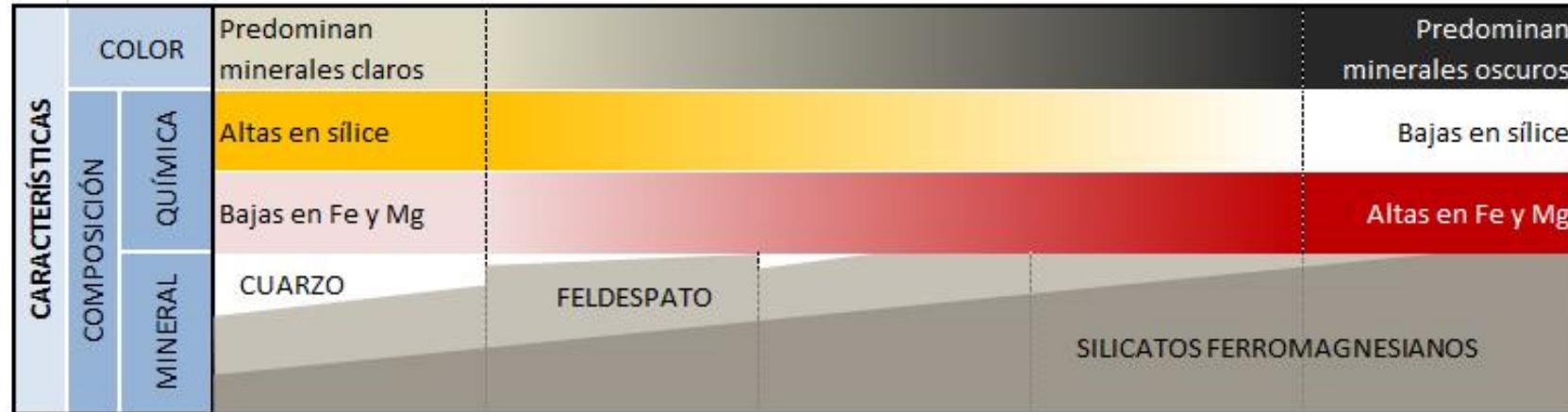


3 Los magmas que no salen al exterior, se enfrián lentamente dando lugar a las **rocas plutónicas**.

VOLCÁNICAS	
BASALTO	Roca de color oscuro que se produce en los volcanes de las dorsales oceánicas. Sólo son visibles algunos cristales.
PUMITA o Piedra pómez	Roca de color claro llena de agujeros por donde salen los gases que tenía el magma.
OBSIDIANA	Roca de color negro brillante. No tiene estructura cristalina, es amorfa.
ANDESITA	Roca gris verdosa que debe su nombre a los Andes.

PLUTÓNICAS	
GABRO	Roca oscura donde es difícil distinguir los minerales que la componen. que se produce en los volcanes de las dorsales oceánicas. Sólo son visibles algunos cristales.
GRANITO	Roca de color gris, a veces rosa. Presenta granos de diferentes minerales: cuarzo (gris claro), feldespato (blancos) y mica (negro brillante).
SIENITA	Parecida la granito, es color rosa, sin cuarzo.
DIORITA	Roca gris oscura, parecida al granito pero sin cuarzo.

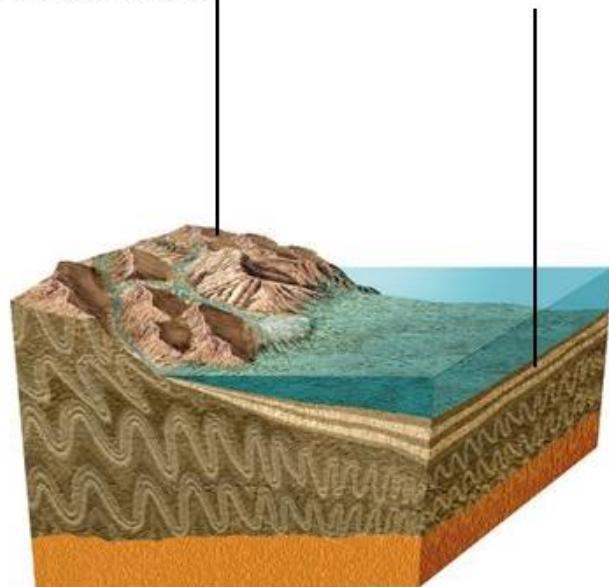
ROCAS	PLUTÓNICAS (grano grueso)	GRANITO	SIENITA	DIORITA	GABRO	PERIDOTITA
	VOLCÁNICAS (grano fino)	RIOLITA	TRAQUITA	ANDESITA	BASALTO	Son muy poco frecuentes con estas características
CARACTERÍSTICAS						
COLOR	Predominan minerales claros					
COMPOSICIÓN	Altas en sílice					
MINERAL	Bajas en Fe y Mg					
	CUARZO					
	FELDESPATO					
		SILICATOS FERROMAGNESIANOS				



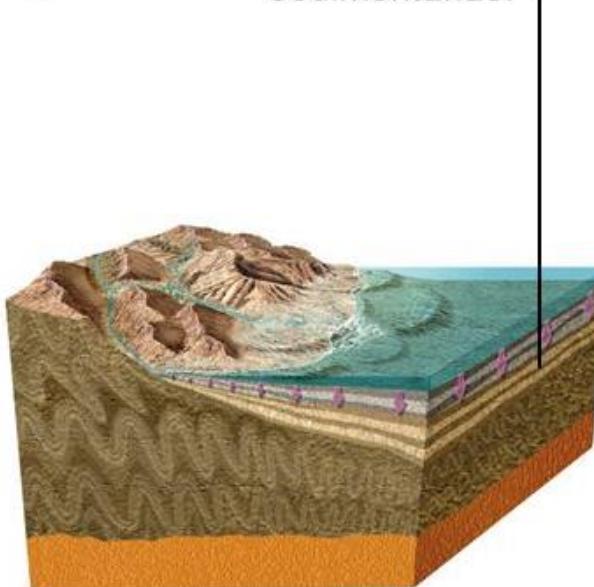
1.2 ROCAS SEDIMENTARIAS

La formación de las sedimentarias

1 El viento o las corrientes de agua arrancan fragmentos a las rocas y los transportan.



2 Con el tiempo, los sedimentos se van depositando unos sobre otros formando capas.



3 Cuando hay muchas capas, los sedimentos de las capas inferiores son aplastados por los de las capas superiores, lo que los transforma en rocas sedimentarias.

Detríticas	
CONGLOMERADOS	Constituidos por fragmentos muy grandes.
ARENISCAS	Formados por fragmentos más pequeños.
ARCILLAS	Fragmentos muy finos.

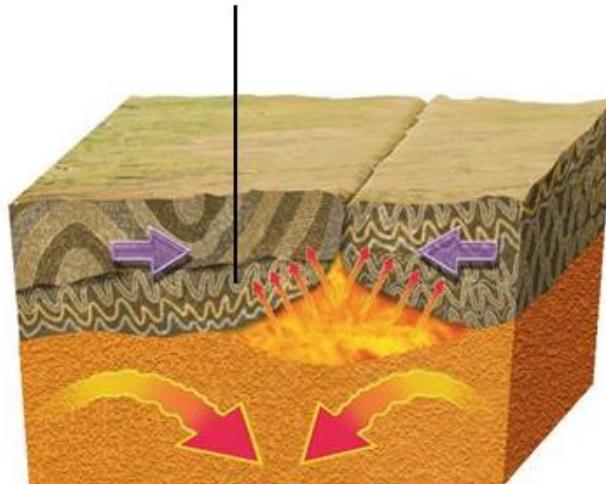
de Precipitación	
HALITA (sal común)	
YESO	
CALIZA	

de origen orgánico I	
LUMAQUELAS	Roca formada por restos de esqueletos fósiles de invertebrados.
CALIZA CORALINA	Formada por corales.
CALIZA NUMMULITICA	Formada por acumulación foraminíferos unicelulares.

1.3 ROCAS METAMÓRFICAS

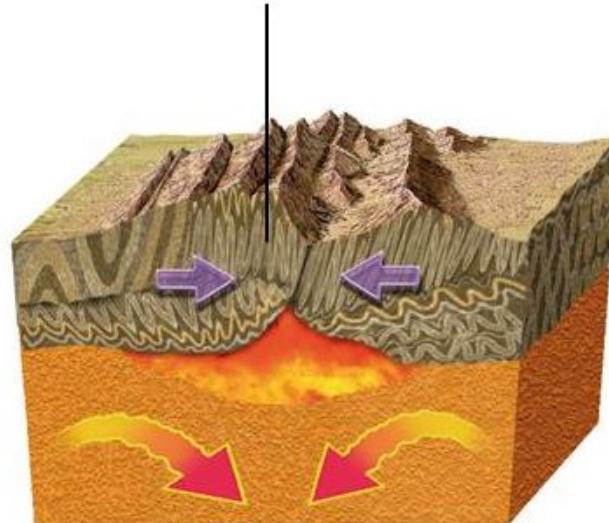
La formación de las rocas metamórficas

1 Algunas rocas de la litosfera sufren grandes presiones y temperaturas.



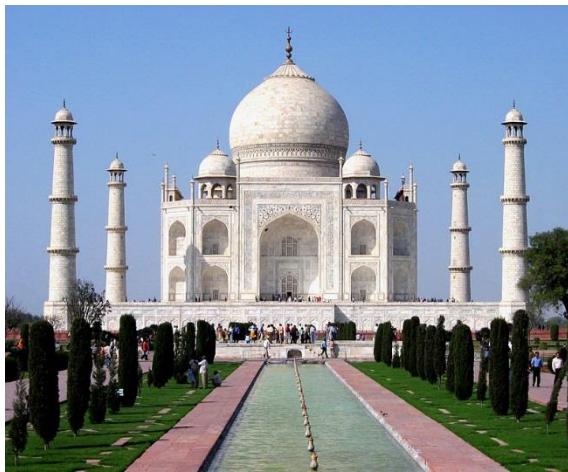
2

Las altas presiones y temperaturas hacen que las rocas de la zona sufran transformaciones que las convierten en rocas metamórficas.



ROCAS FOLIADAS			
Grado del metamorfismo (regional)			
BAJO	MEDIO	ALTO	
Arcillosa	Roca de origen Arenosa/Arcillosa	Arenosa/Arcillosa	
PIZARRA	ESQUISTO	GNEIS	
Colores oscuros (gris-negro) con grano fino. Presenta foliación en láminas finas y paralelas fácilmente separables.	Brillo intenso y color variable. Los minerales son de grano grueso y visibles a simple vista. Foliación ondulada.	Colores claros y oscuros en bandas. Foliación gruesa e irregular	
ROCAS NO FOLIADAS			
Tipo de metamorfismo			
térmico o regional	térmico o regional	de contacto	dinámico
Arenisca rica en cuarzo	Caliza	Rica en cuarzo	Plano de falla
CUARCITA	MÁRMOL	CORNEANAS	BRECHA DE FALLA
Colores claros. Muy dura. No reacciona con HCl.	Color variable. Presenta granos recristalizados. Reacciona con HCl.	Color gris-verdoso. Aspecto liso o moteado, grano fino con cristales de andalucita u otros minerales.	Aspecto irregular. Está formada por fragmentos angulosos de tamaño variable.

EL MÁRMOL Y SUS USOS



2. ¿CÓMO DIFERENCIAR LAS ROCAS?

Diferencias entre rocas

Roca
Sedimentaria



Se ven fragmentos de otras rocas o minerales

Roca
Metamórfica



Se nota cómo se deformaron los granos de minerales

Rocas Igneas

Extrusivas

Se forman sobre la tierra enfriándose rápidamente



No se notan los granos

Los minerales se fundieron por calor y eso las hace muy compactas y pesadas

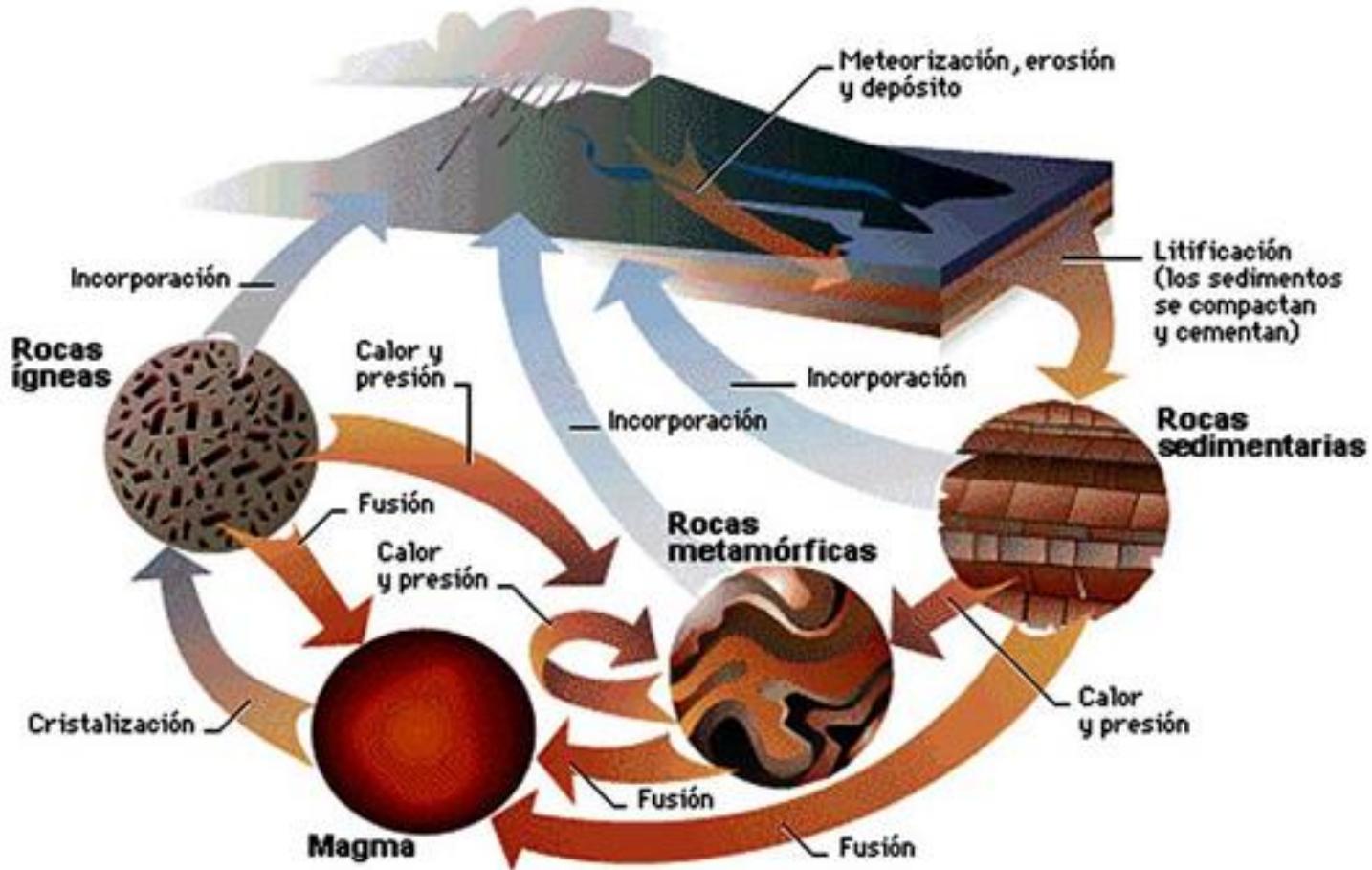
Intrusivas

Se forman bajo la tierra enfriándose lentamente



Se notan los granos

3. CICLO DE LAS ROCAS



FORMACIÓN DE ROCAS MAGMÁTICAS

(vídeo : 2' 32")



La formación
de rocas magmáticas

GEOGRAPHY

Chapter 9

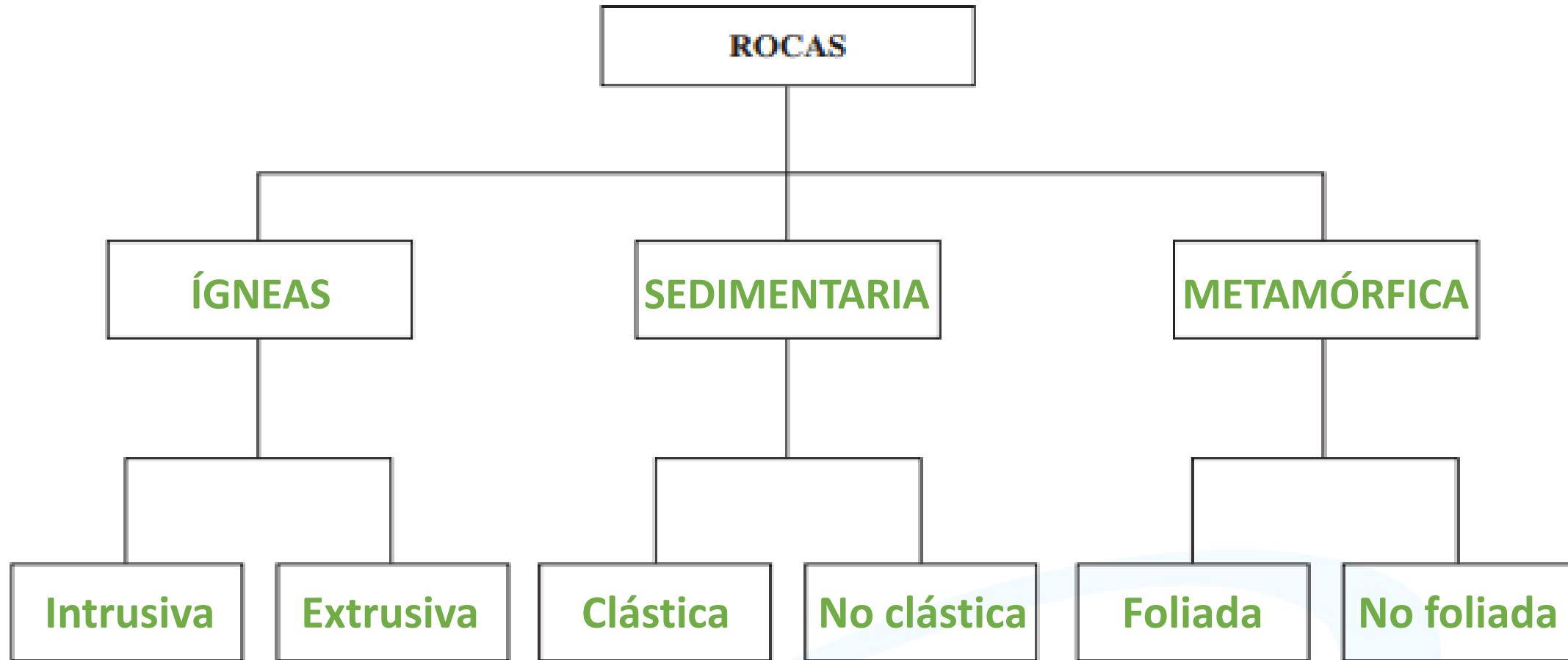
4th
SECONDARY

Helico practice

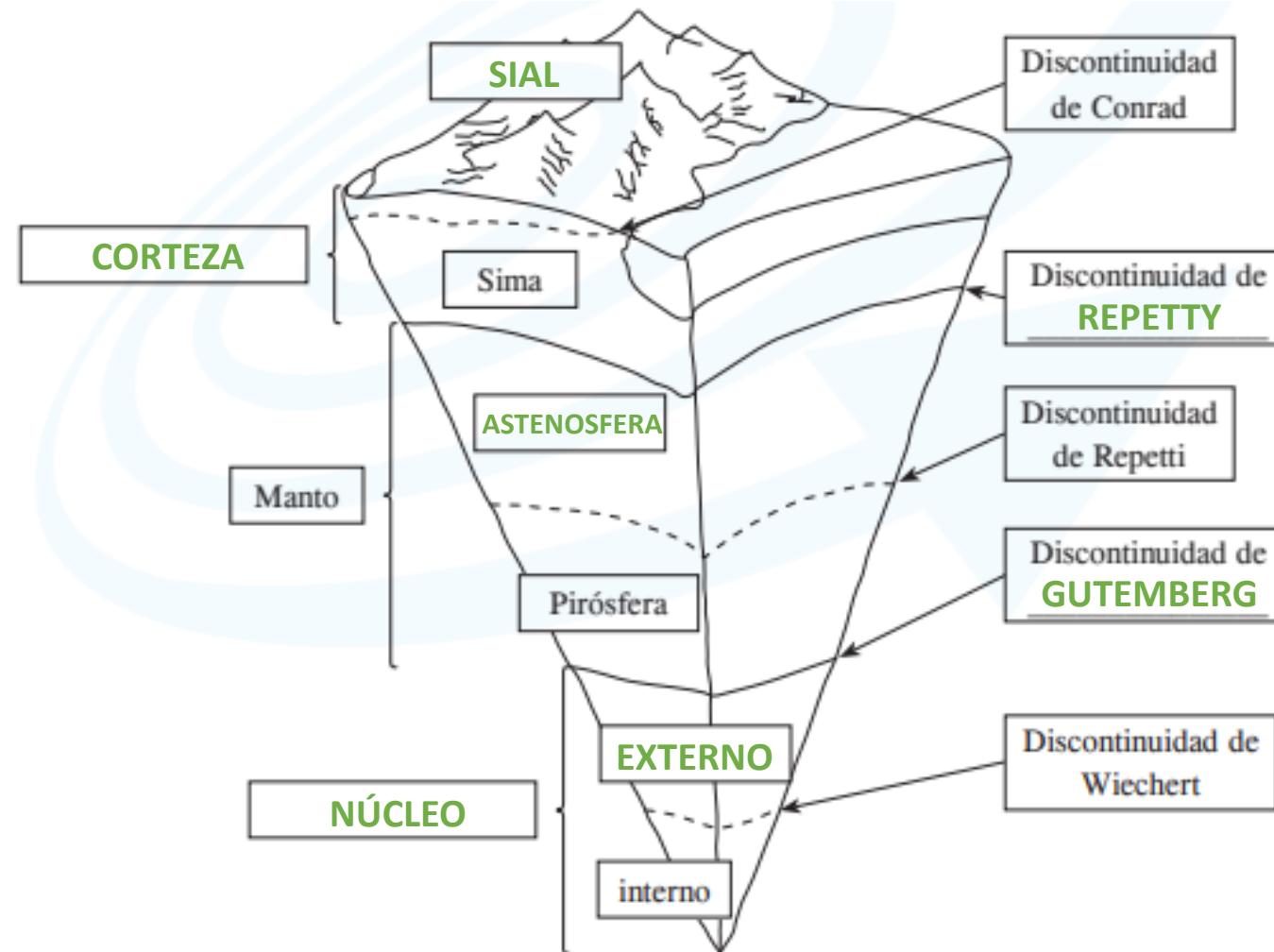


 SACO OLIVEROS

1. Complete el siguiente mapa conceptual.



2. Complete el gráfico de la estructura interna de la Tierra.



3. Indique si es roca sedimentaria (S), roca ígnea (I) o metamórfica (M) en los ejemplos propuestos.

- a. Basalto (I)
- b. Mármol (M)
- c. Gneis (M)
- d. Caliza (S)
- e. Arenisca (S)
- f. Granito (I)



Basalto



Mármol



Gneis



Caliza



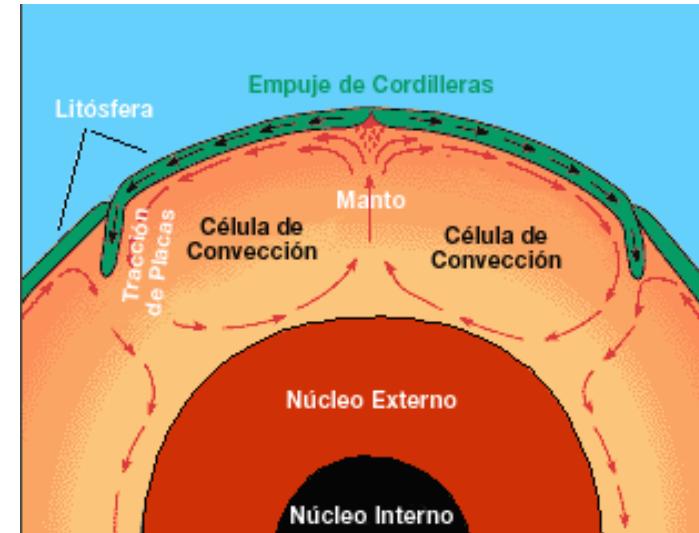
Arenisca



Granito

4. Con respecto a la Geósfera, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- ✓ Los continentes corresponden al sial. (V)
- ✓ El fondo oceánico corresponde al sima. (V)
- ✓ El núcleo es la parte más densa de la Tierra. (V)
- ✓ Las corrientes convectivas se localizan en la astenosfera. (V)



5. El ciclo petrológico es el proceso de formación y transformación de las rocas. Se inicia cuando el magma se enfriá y forma rocas ígneas que, por procesos de degradación, se pueden volver en rocas sedimentarias. Las rocas metamórficas se obtienen cuando las rocas ígneas o sedimentarias cambian su estructura interna debido a las altas temperaturas o presiones. Las rocas, al desintegrarse, forman el suelo, indispensable para el sostenimiento de la vida.

El mármol es una roca que se ha formado desde la roca caliza. Su componente básico es el carbonato cálcico. Esta roca es muy usada en la construcción, la escultura, etc; por ejemplo, la Venus de Milo del periodo helenístico es una escultura hecha en varias piezas de mármol cuyas uniones no se notan a simple vista.

¿Qué tipo de roca es el mármol?

- A) Metamórfica
- B) Ígnea plutónica
- C) Ígnea metamórfica
- D) Sedimentaria

Muchas gracias por su atención!!!



*Somos GEOGRAFÍA y enseñamos con
pasión!!!*



PREGUNTA 1	A
PREGUNTA 2	D
PREGUNTA 3	D
PREGUNTA 4	E
PREGUNTA 5	B