



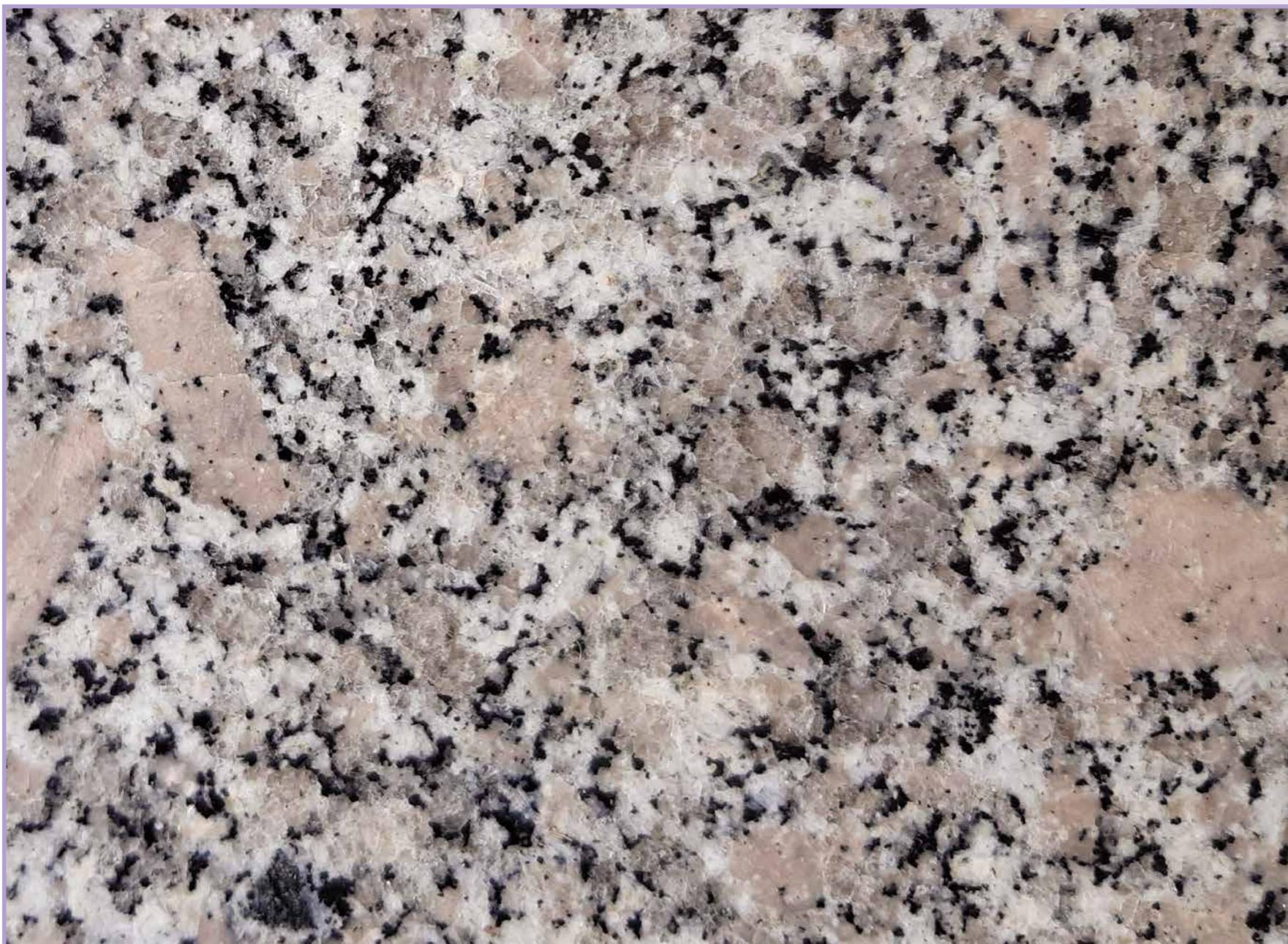
# COMPLEMENTOS DE ACTIVIDADES DIDÁCTICAS (CDA)

SECUNDARIA









GRANITO

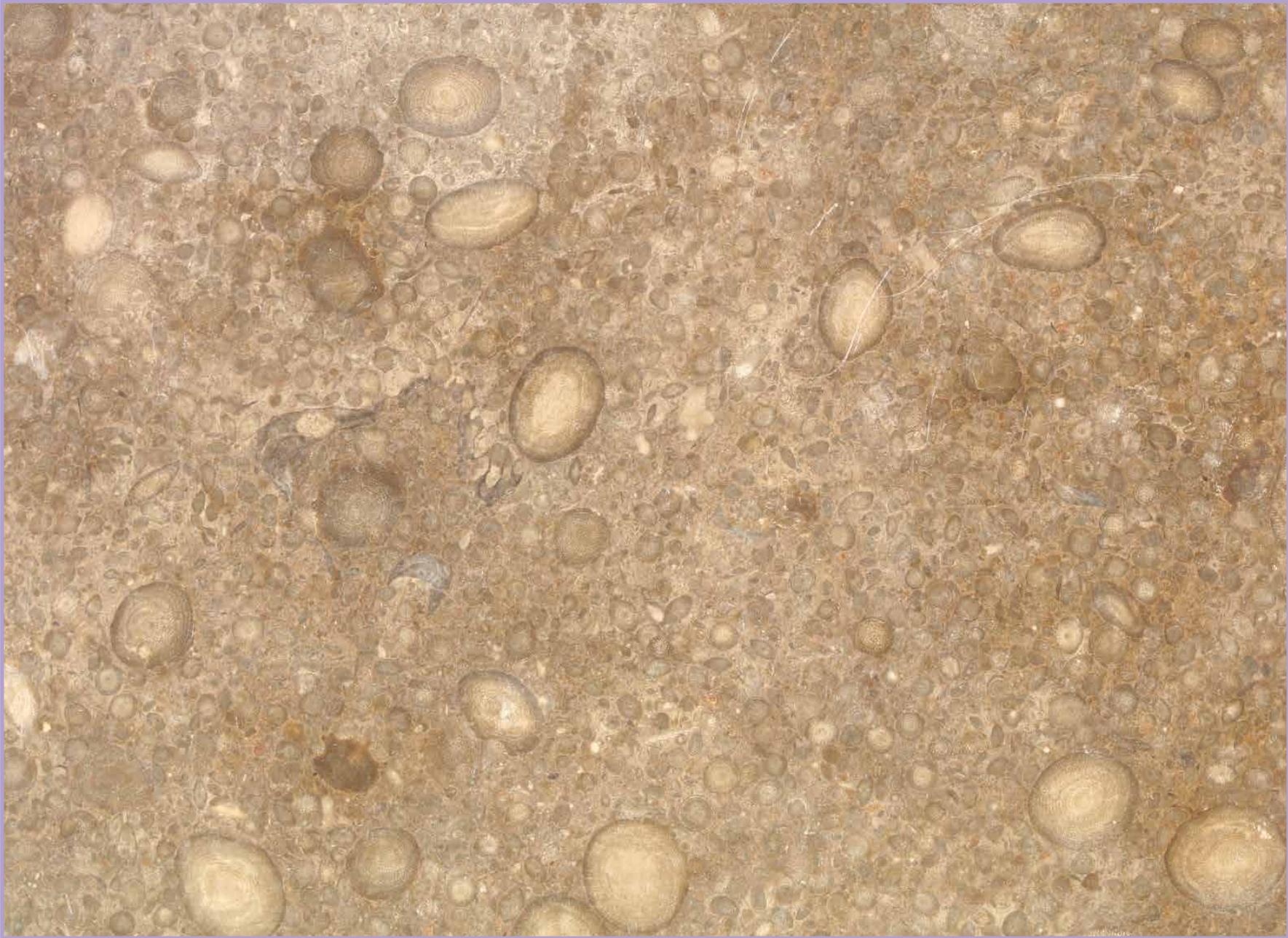


GNEIS

57

CDA-S02

ROCAS PULIDAS



CALIZA FOSILÍFERA

57

CDA-S02

ROCAS PULIDAS



MÁRMOL



CONGLOMERADO



CUARZO



FELDESPATO POTÁSICO



PLAGIOCLASA



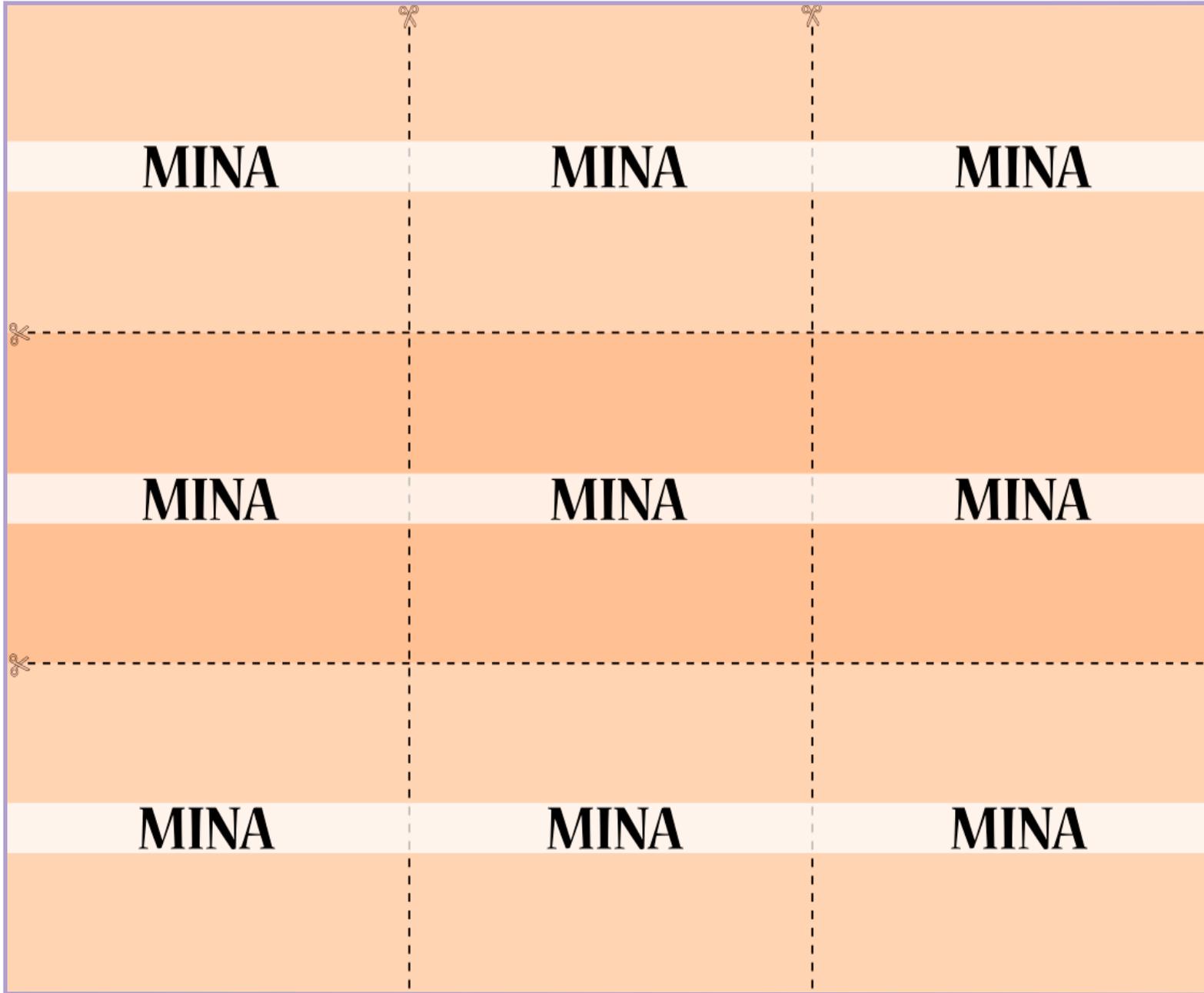
BIOTITA

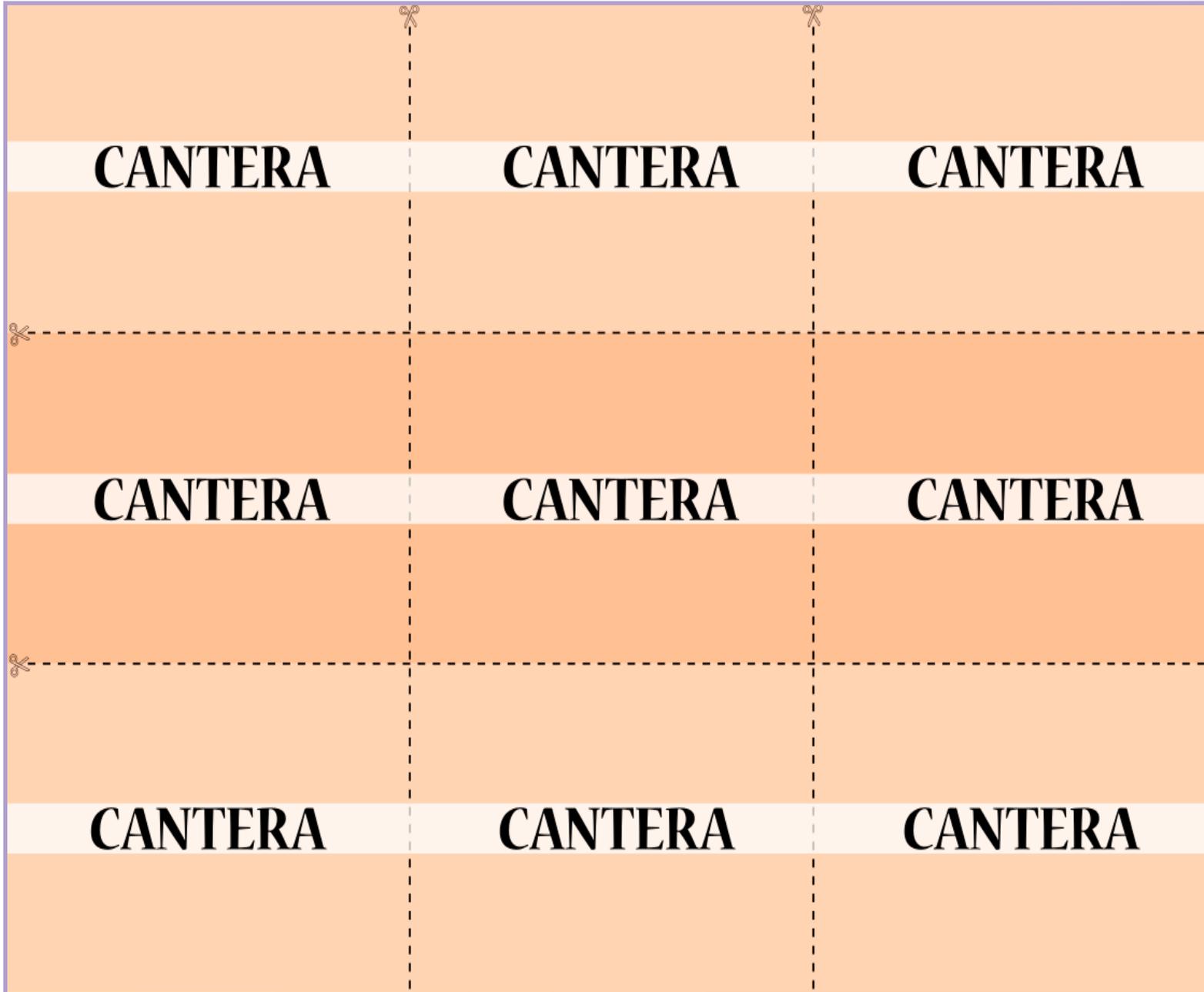


ANFÍBOL



CALCITA

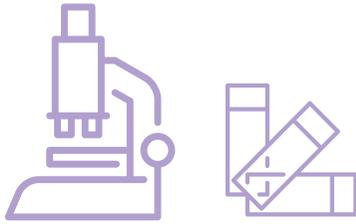




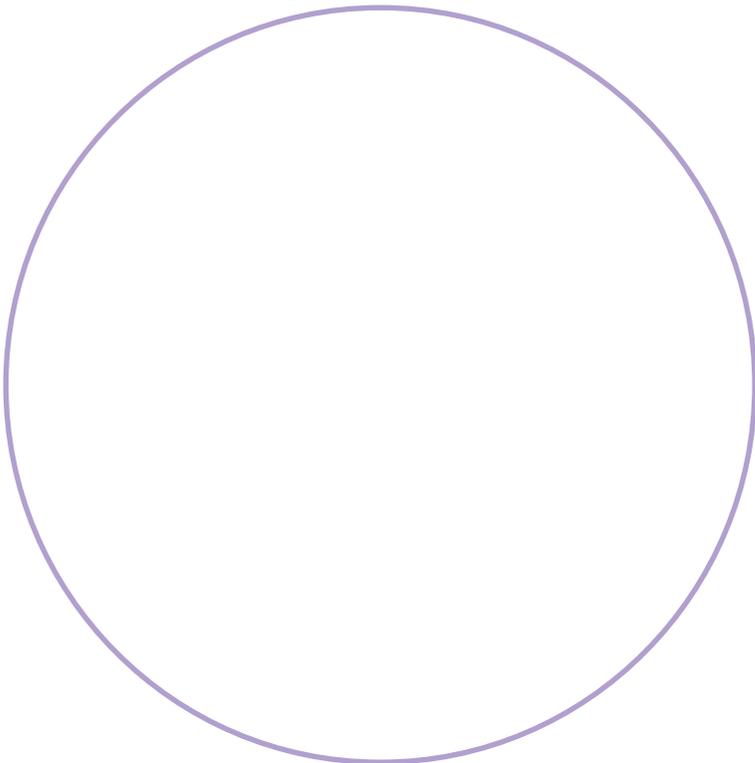


DIFICULTAT SUPERIOR



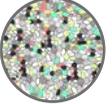


DIBUJA ESQUEMÁTICAMENTE LO QUE HAS OBSERVADO



## PISTAS PARA UNA CORRECTA OBSERVACIÓN Y DESCRIPCIÓN

### • MEDIDA DE LOS CRISTALES

- Grandes 
 Pequeños 
 Grandes y pequeños 

### • DISPOSICIÓN DE LOS CRISTALES

- No orientados 
 Orientados 
 Fluidos 

### • COLOR DE LOS CRISTALES

- Blanco  Negro  Gris  Rojo  Naranja  
 Amarillo  Verde  Azul  Lila  Rosa

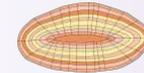
- Presenta fósiles?  Sí  No

¿Cuáles?

Bivalvos



Foraminíferos



Gasterópodos

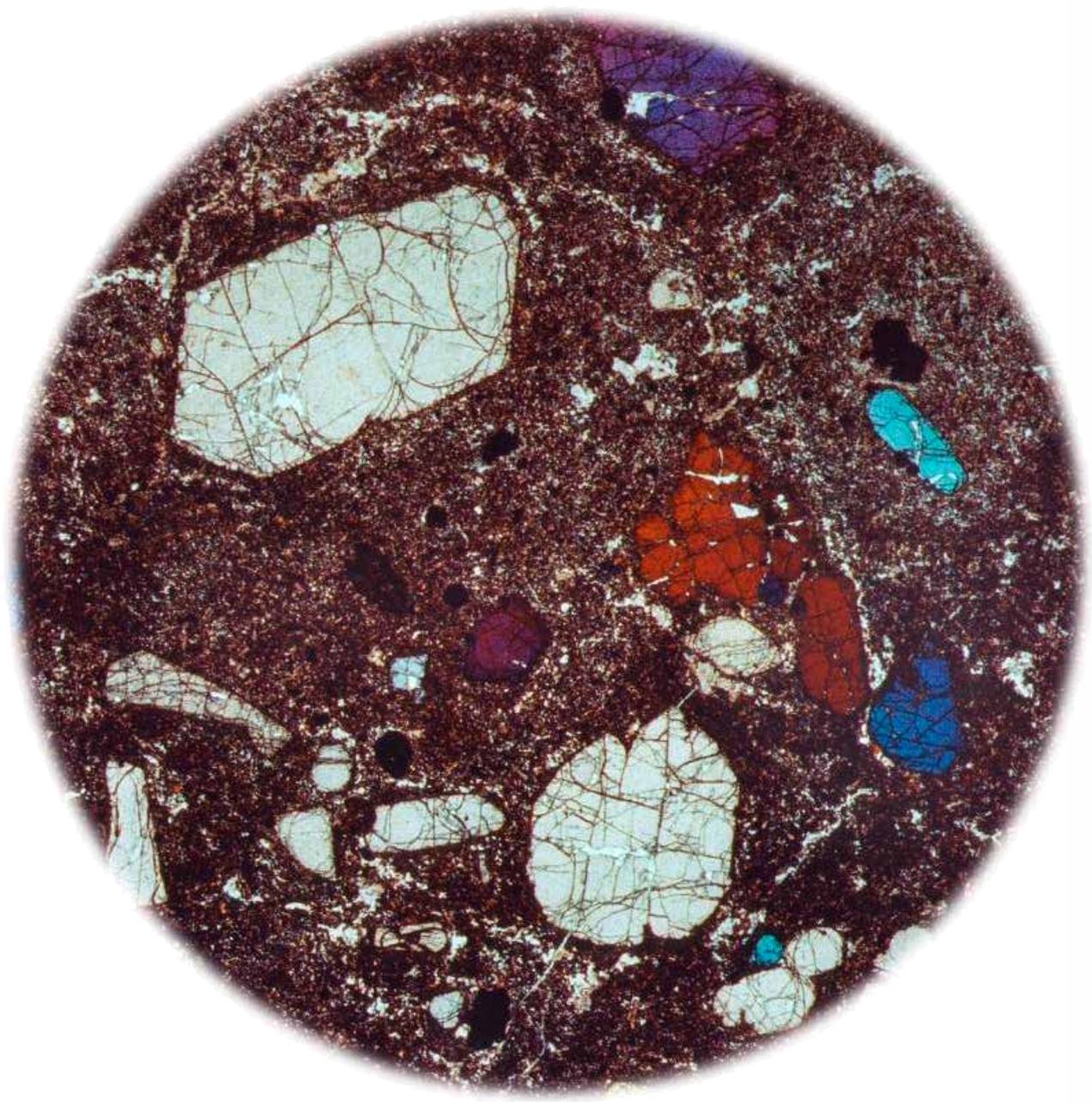


Algas

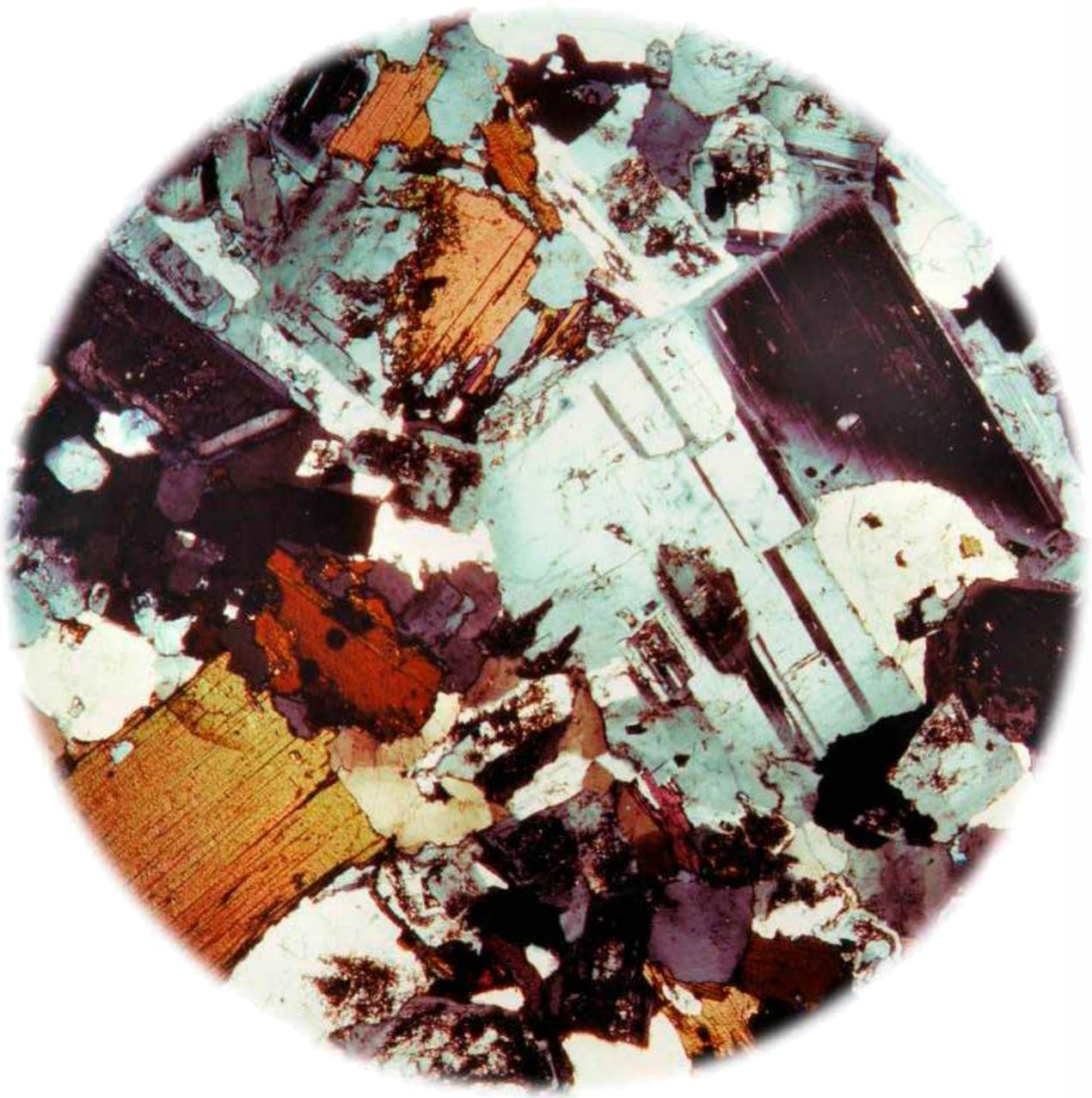


### • ¿Qué roca es?

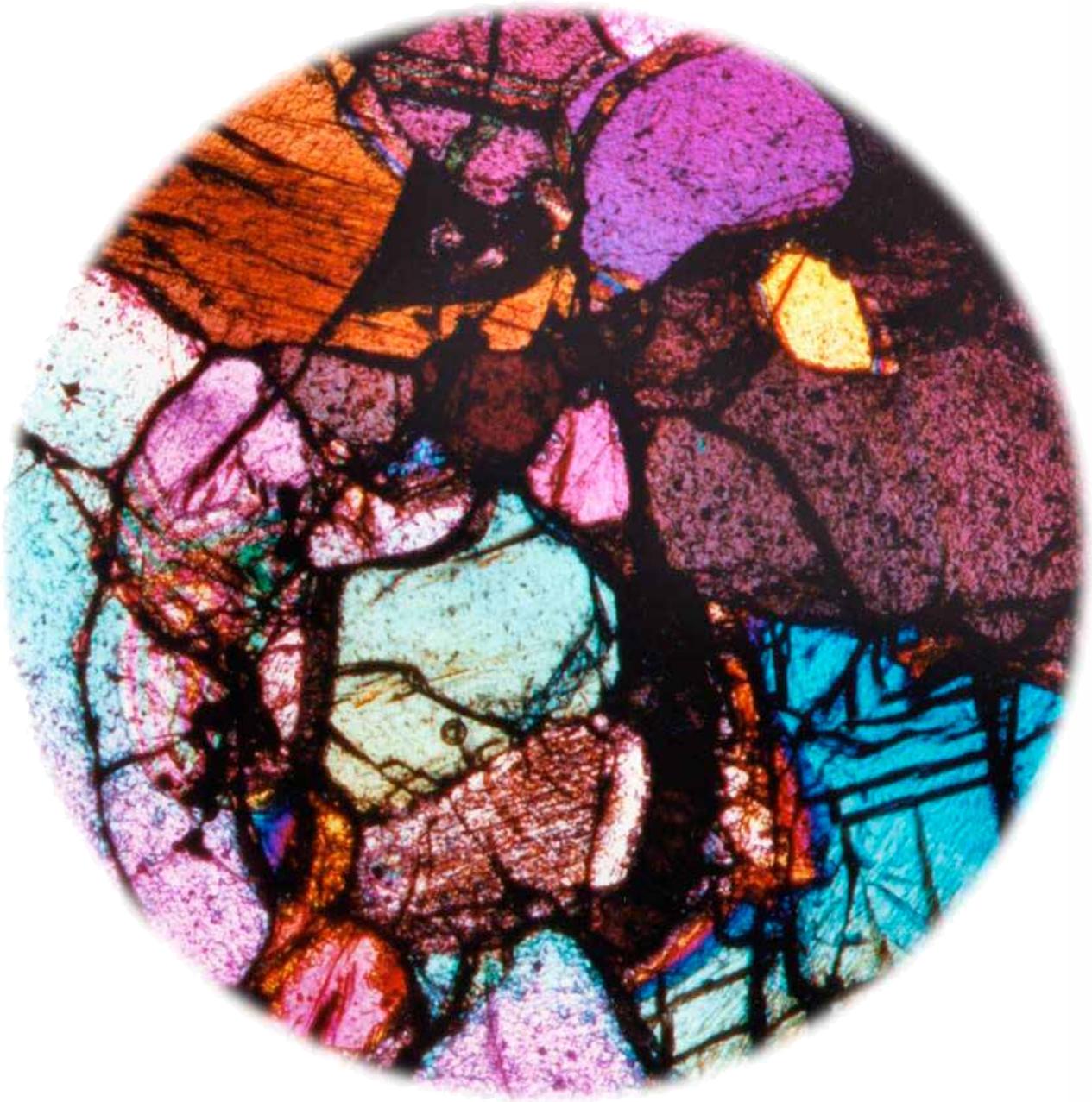
- Basalto  Peridotita  Arenisca  \_\_\_\_\_  
 Granito  Pizarra  Caliza  \_\_\_\_\_



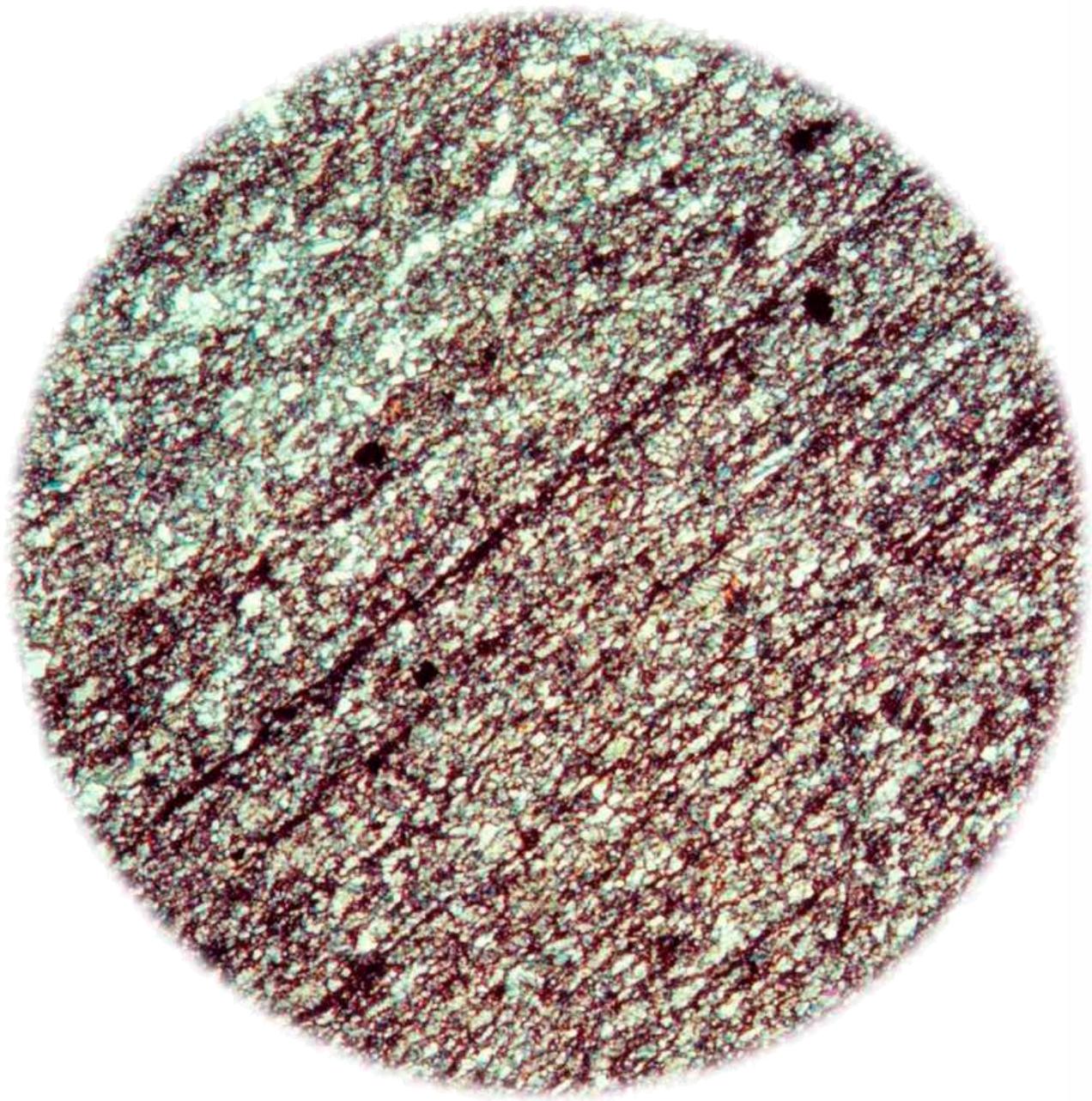
BASALTO



GRANITO



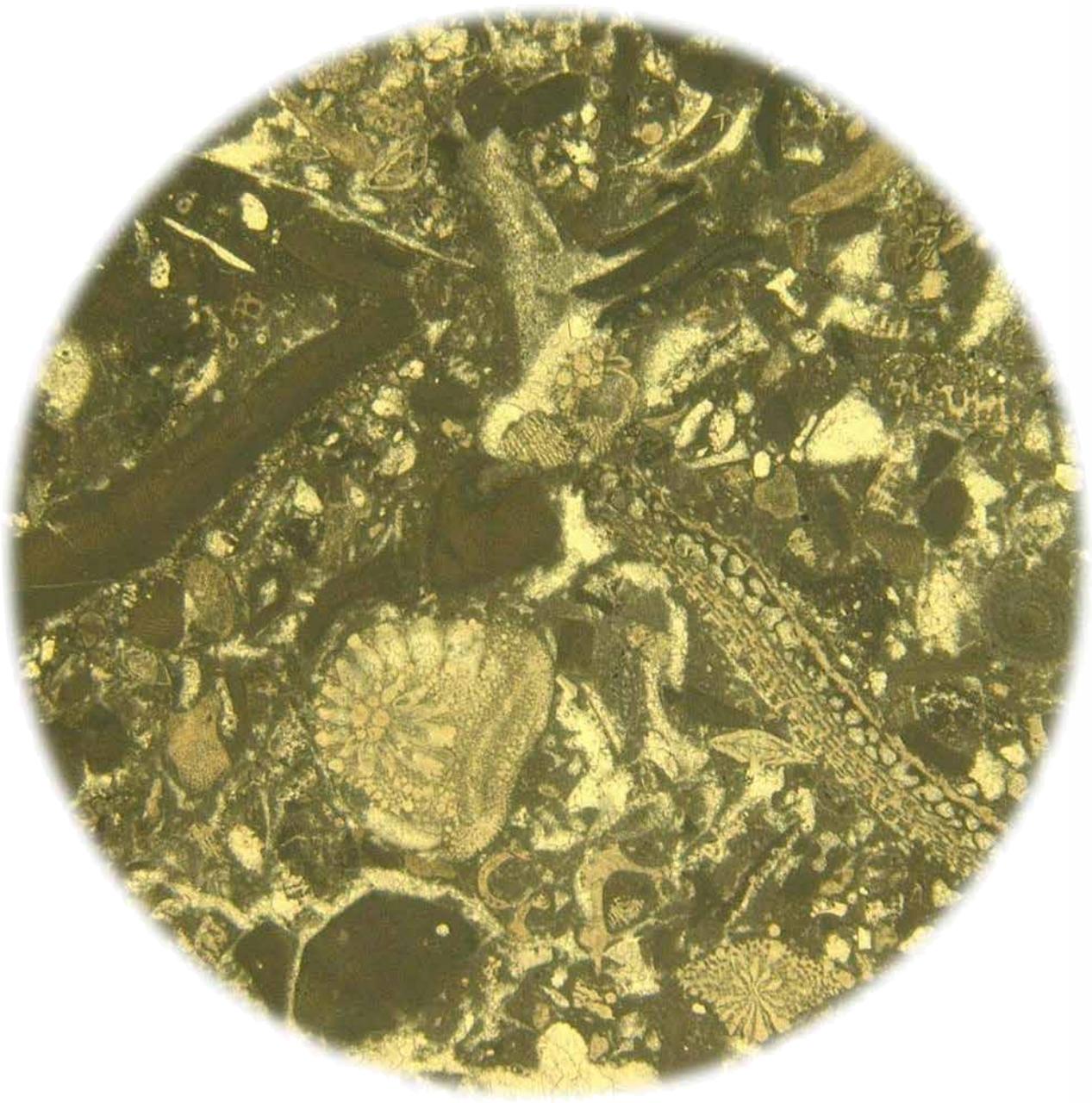
PERIDOTITA



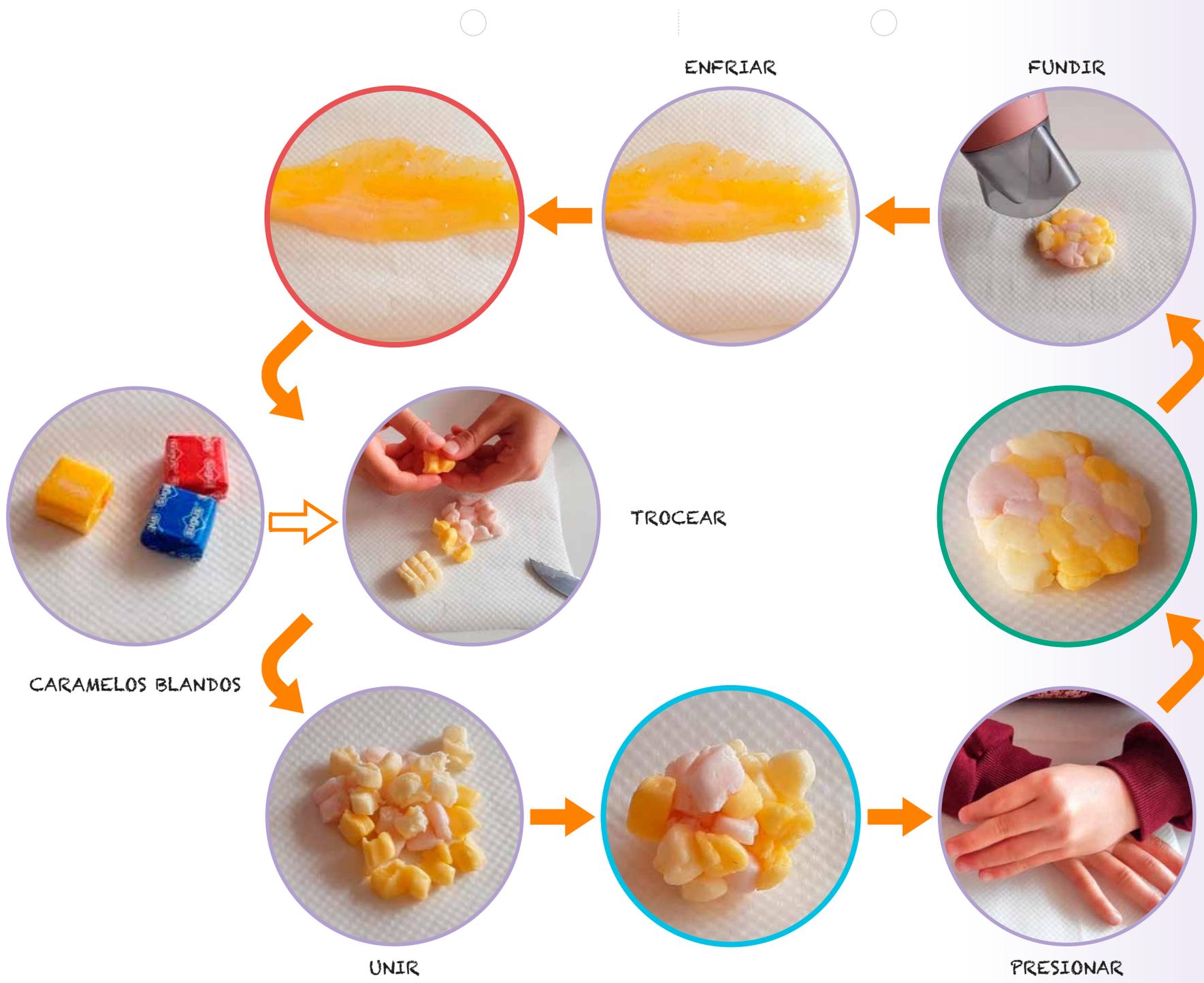
FILITA



GRES



CALIZA

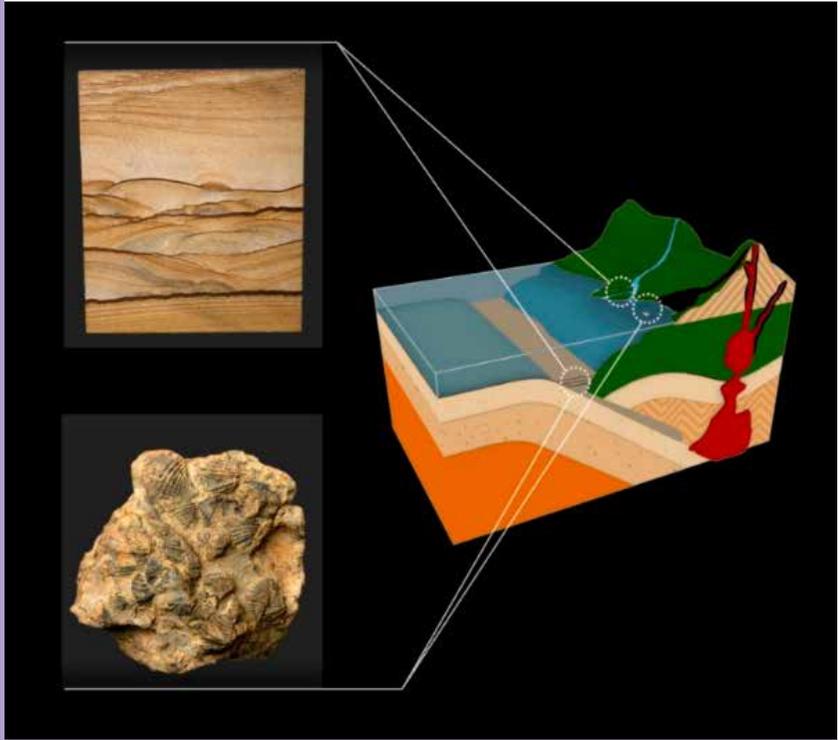
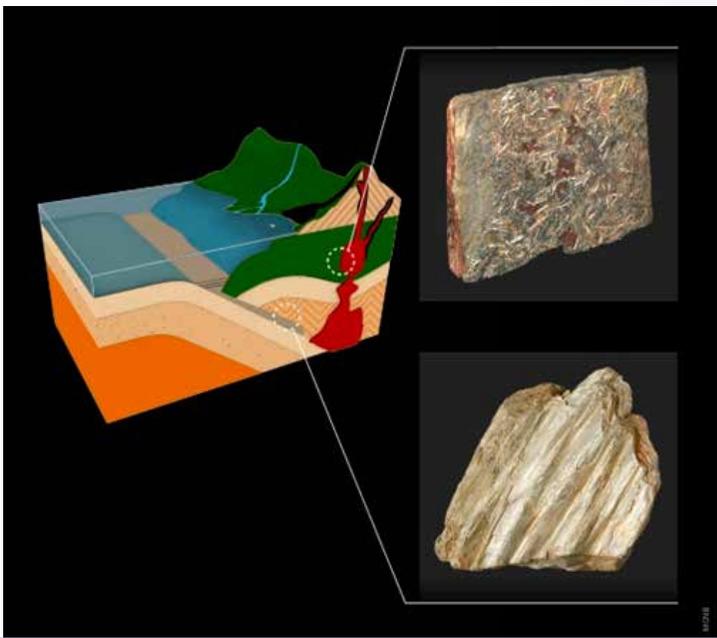
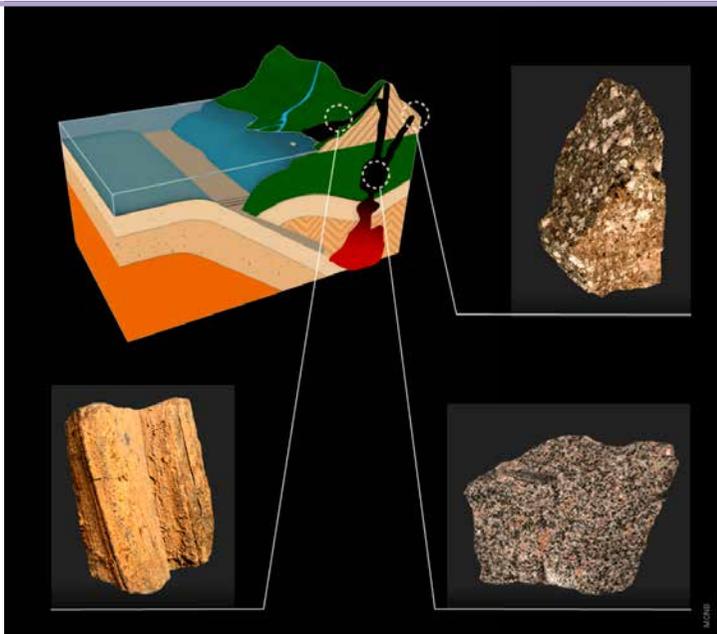
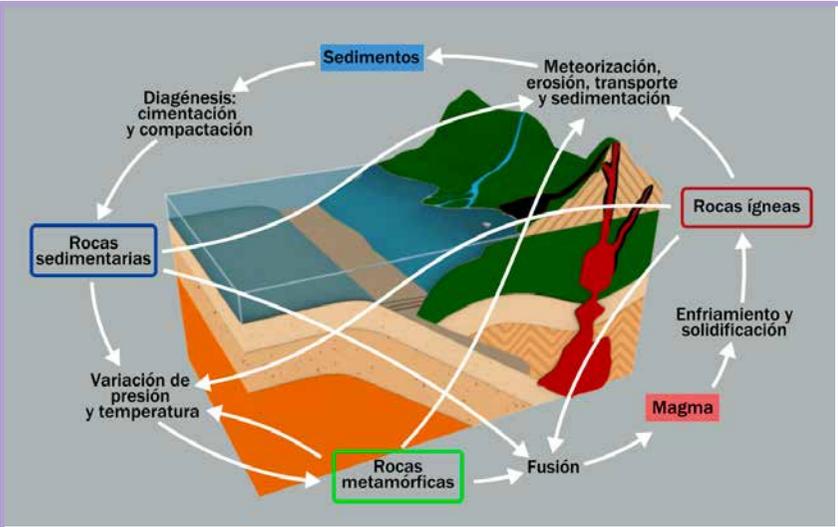




ROCA SEDIMENTARIA

ROCA METAMÓRFICA

ROCA ÍGNEA



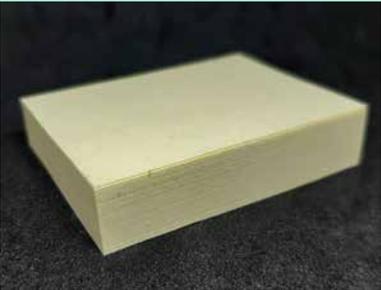
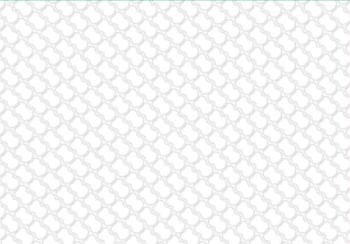
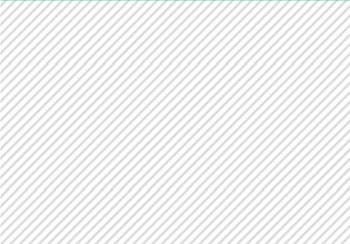
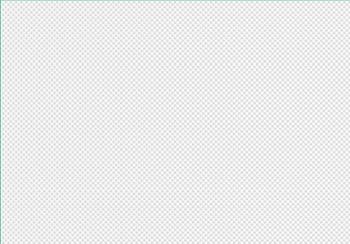
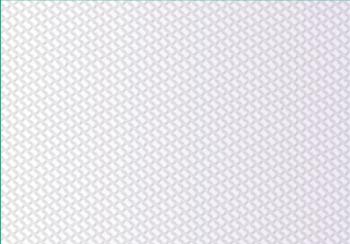
ROCAS MONOMINERÁlicas (un mineral tiene abundancia superior al 75 %)	ROQUES POLIMINERÁlicas (ningún mineral tiene abundancia superior al 75%)			
	ROCAS FOLIADAS			ROCAS GRANOBLÁsticas (no foliadas)
				
	AFANÍTICA (el grano de mineral mide menos de 1 mm)	FANERÍTICA (el grano de mineral mide entre 1-10 mm)	AFANÍTICA (el grano de mineral mide menos de 1 mm)	FANERÍTICA (el grano de mineral mide entre 1-10 mm)
				



Imagen generada con IA

1. ¿Quién es este personaje?

2. ¿Qué sabes de este mito?

3. En el mar viven animales con esqueleto interno y animales con esqueleto externo:

¿Cuáles tienen más facilidad para quedar fosilizados?

4. ¿Qué tipo de rocas crees que se forman en contextos marinos?

5. ¿Cómo se forman las rocas en contextos marinos?

## MODELO ANALÓGICO DEL ASCENSO DE UN MAGMA

### MATERIAL NECESARIO

- Vaso de precipitados de un litro
- Velas de cera de color (rojo)
- Arena fina lavada
- 1 litro de agua fría
- Cuchara
- Cúter
- Placa calefactora (o similar)

### PASOS A SEGUIR

01

Trocear la cera y poner en el vaso de precipitados (desechar la mecha). Fundir hasta que se unifique.

02

Dejar enfriar a temperatura ambiente. Debe quedar una capa de un centímetro de cera.

03

Añadir una capa de arena de un centímetro, de grueso uniforme.

04

Llenar el vaso con el agua hasta 2 cm del borde del vaso, utilizando la cuchara para que caiga sin remover la arena.

05

Encender la placa calefactora con el vaso encima, para fundir la cera poco a poco.

06

Observar y anotar qué sucede durante los minutos siguientes. Hacer fotografías de los diferentes momentos.



### EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO

Al calentarse la cera y fundirse, su densidad se vuelve más baja que la de las capas que tiene por encima (arena y agua). Debido a esta diferencia de densidades la cera asciende hasta llegar a la superficie.

Durante su ascenso la cera se enfría. Una parte lo hace en el interior y otra fluye y se acumula en superficie, donde se acaba enfriando.

**Cera = Magma // Arena, Agua = Capas de roca**  
**Cera enfriada en el interior = rocas filonianas**  
**Cera enfriada en superficie = rocas volcánicas**

### ¿QUÉ PASA EN UN VOLCÁN?

- El magma se encuentra en el interior del manto terrestre. Al aumentar su temperatura, su densidad baja y el magma asciende a través de fracturas produciéndose una erupción volcánica al llegar a la superficie (lava).
- Una erupción es un fenómeno natural que puede convertirse en un desastre cuando el volcán se encuentra cerca de una población humana.
- Según su actividad los volcanes pueden ser activos, latentes/dormidos o extintos.

### ¿CONOCES ESTOS VOLCANES?



Volcán Santa Margarida (Gerona, España)



Volcán Teide (Tenerife, España)



Monte Vesubio (Italia)



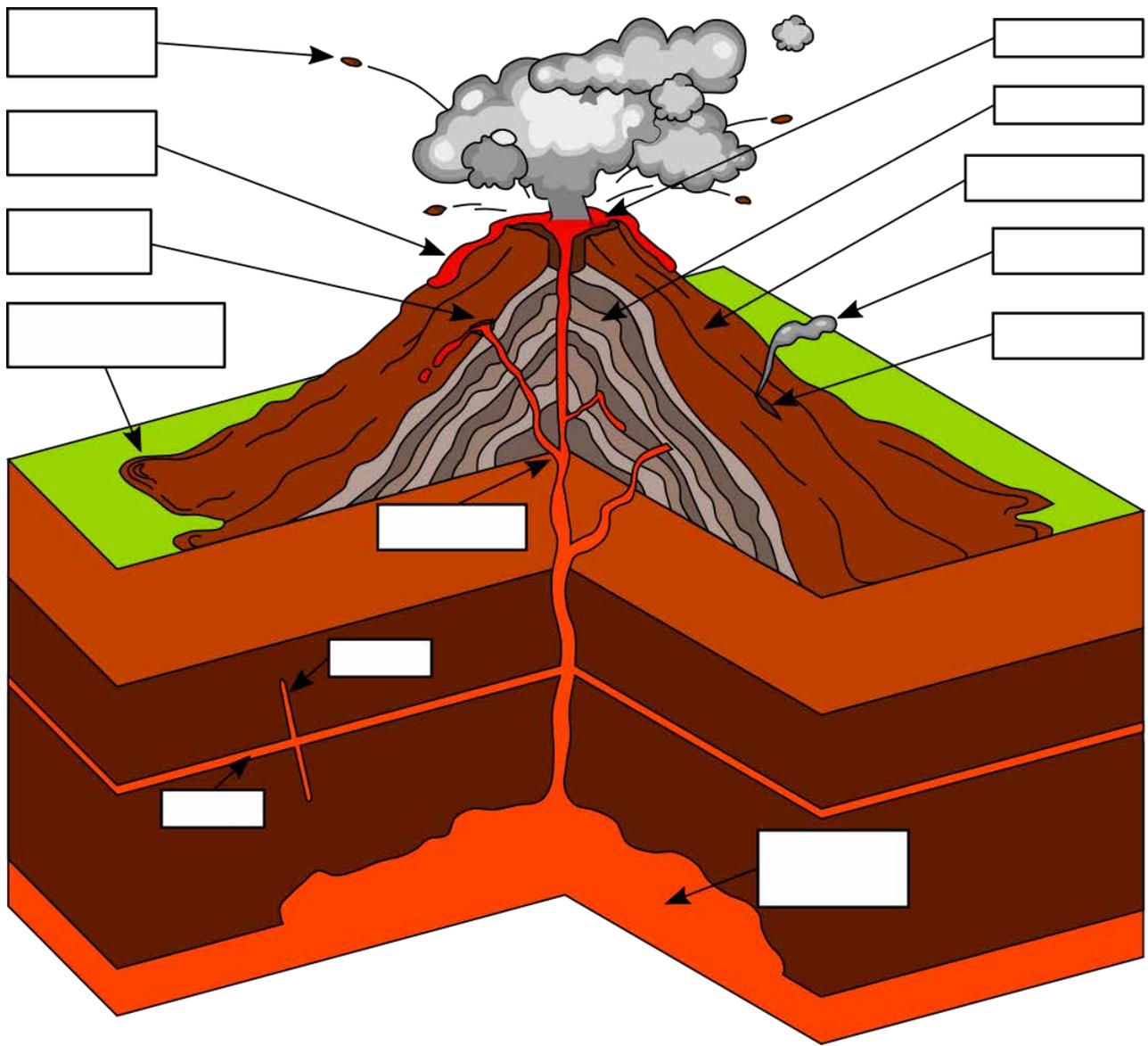
Monte Fuji (Japón)

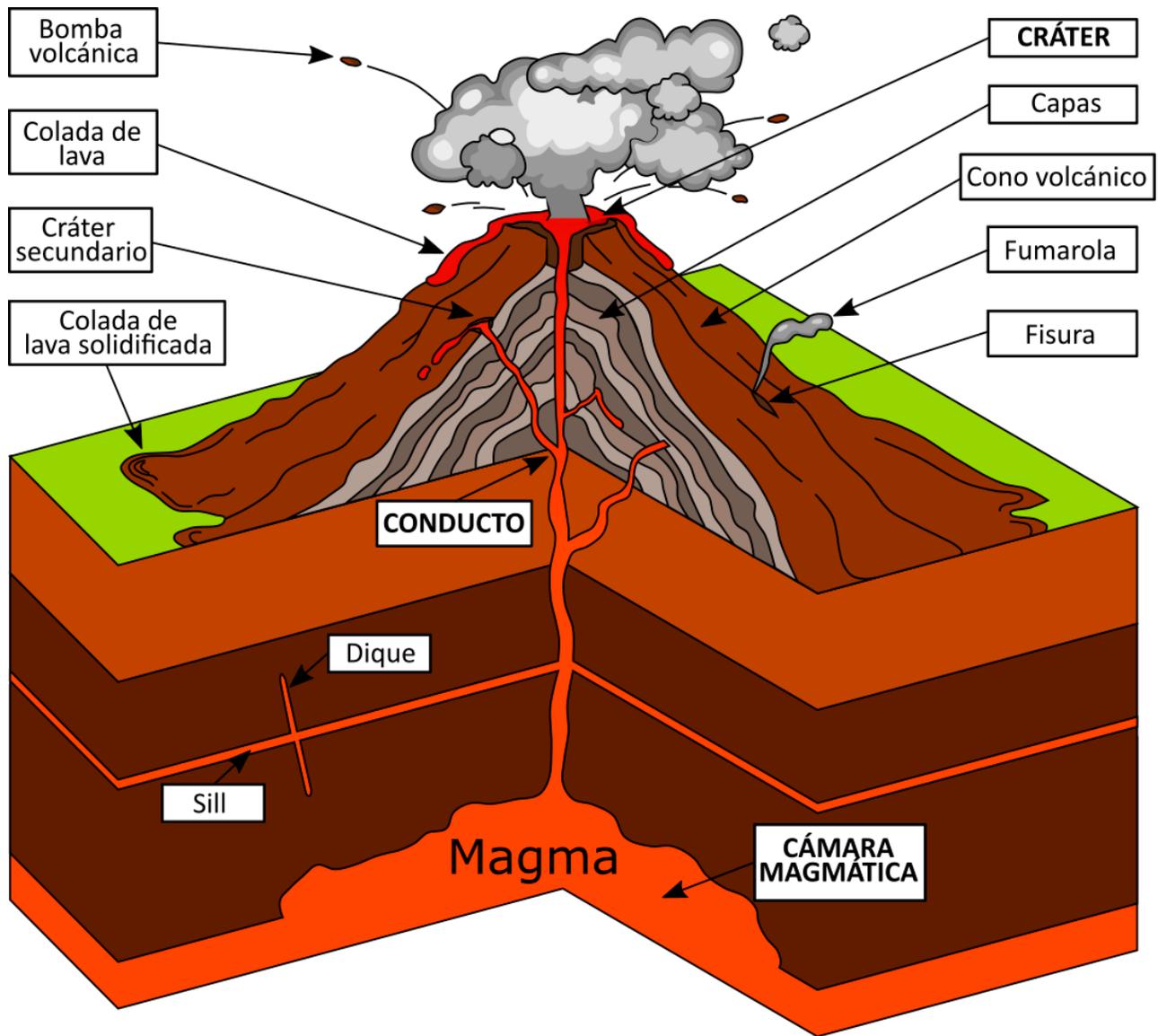


Volcán Kilauea (Hawái, Estados Unidos)



Volcán Popocatépetl (México)



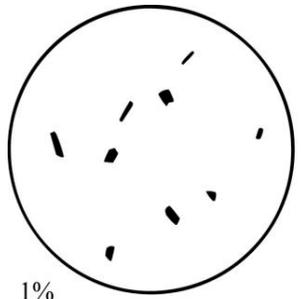


2

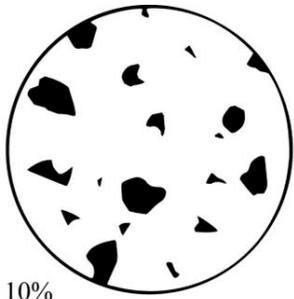


1

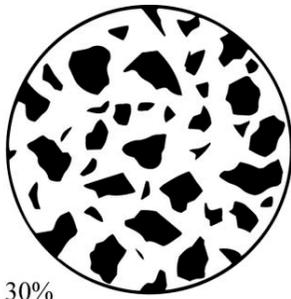




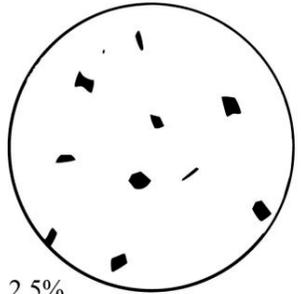
1%



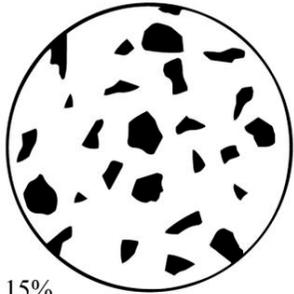
10%



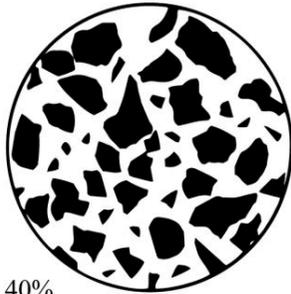
30%



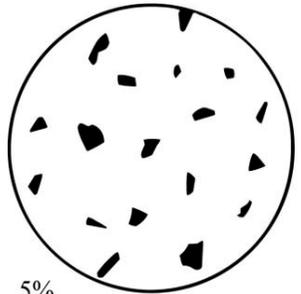
2.5%



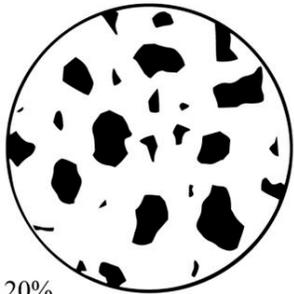
15%



40%



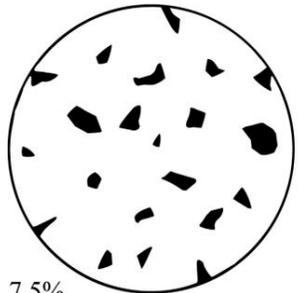
5%



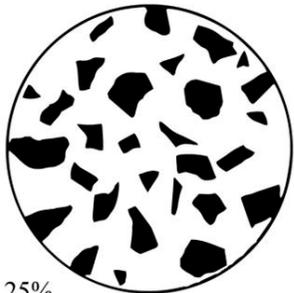
20%



50%



7.5%

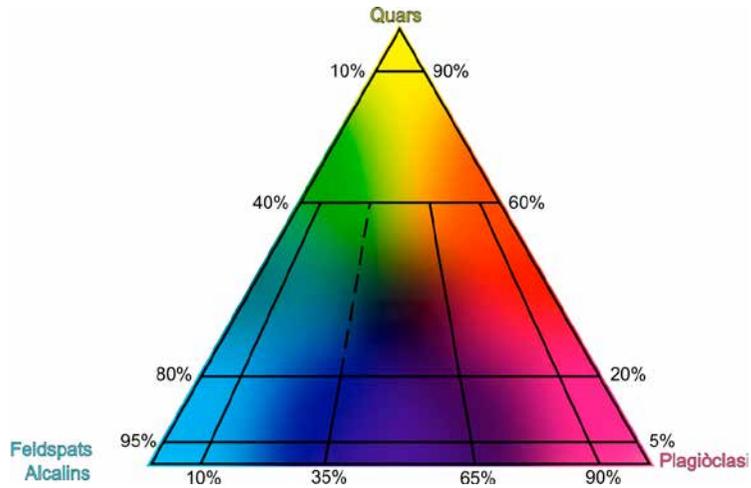


25%



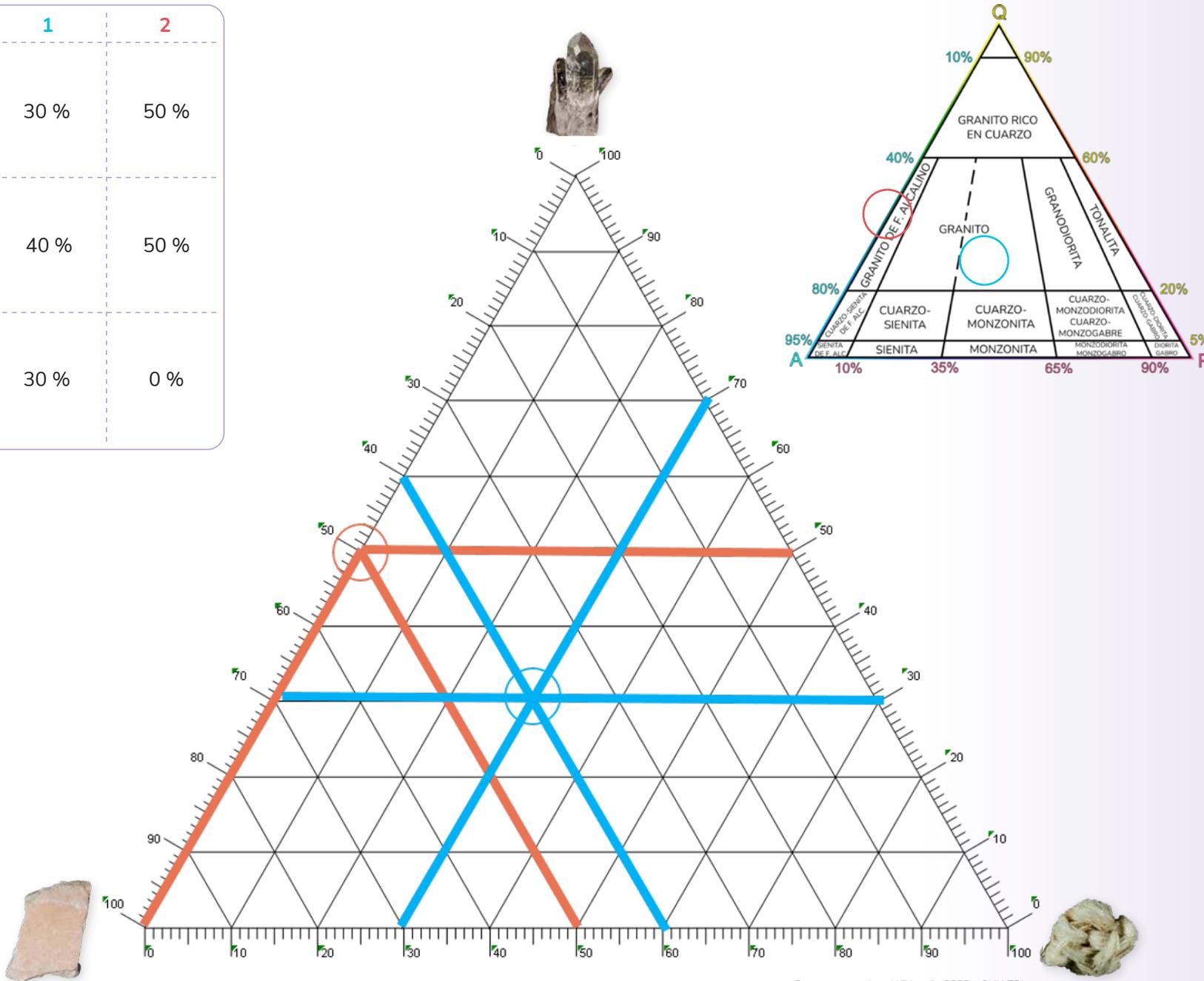
60%

	1	2
		
		
		



Power.corrupts - Wikipedia 2009 - GNU FDL

	1	2
	30 %	50 %
	40 %	50 %
	30 %	0 %



Power.corrupts - Wikipedia 2009 - GNU FDL



### Tienda de materiales de construcción

Basalto

Granito

Gneis

Pizarra

Caliza

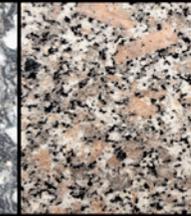
Arenisca

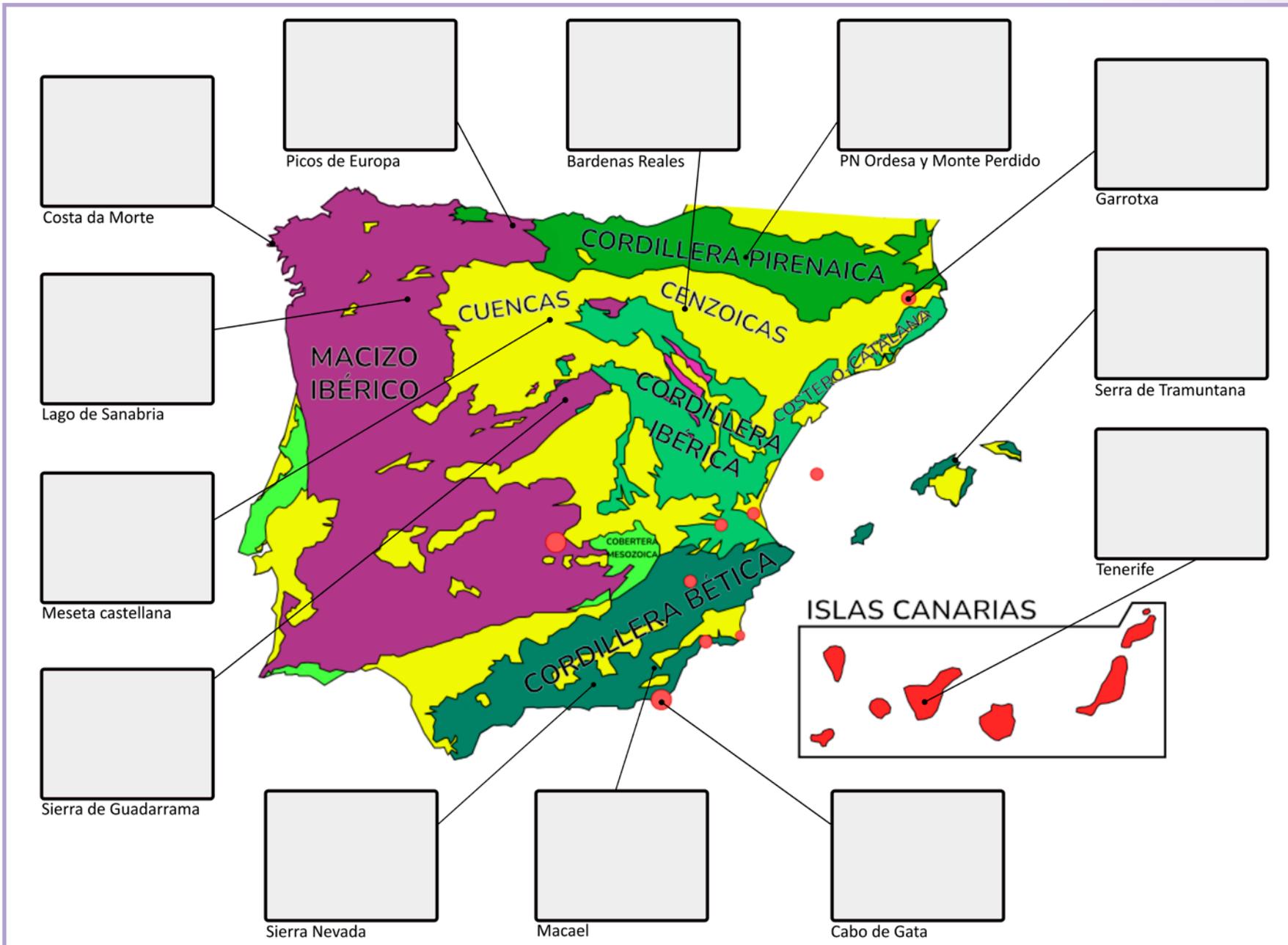
Sal

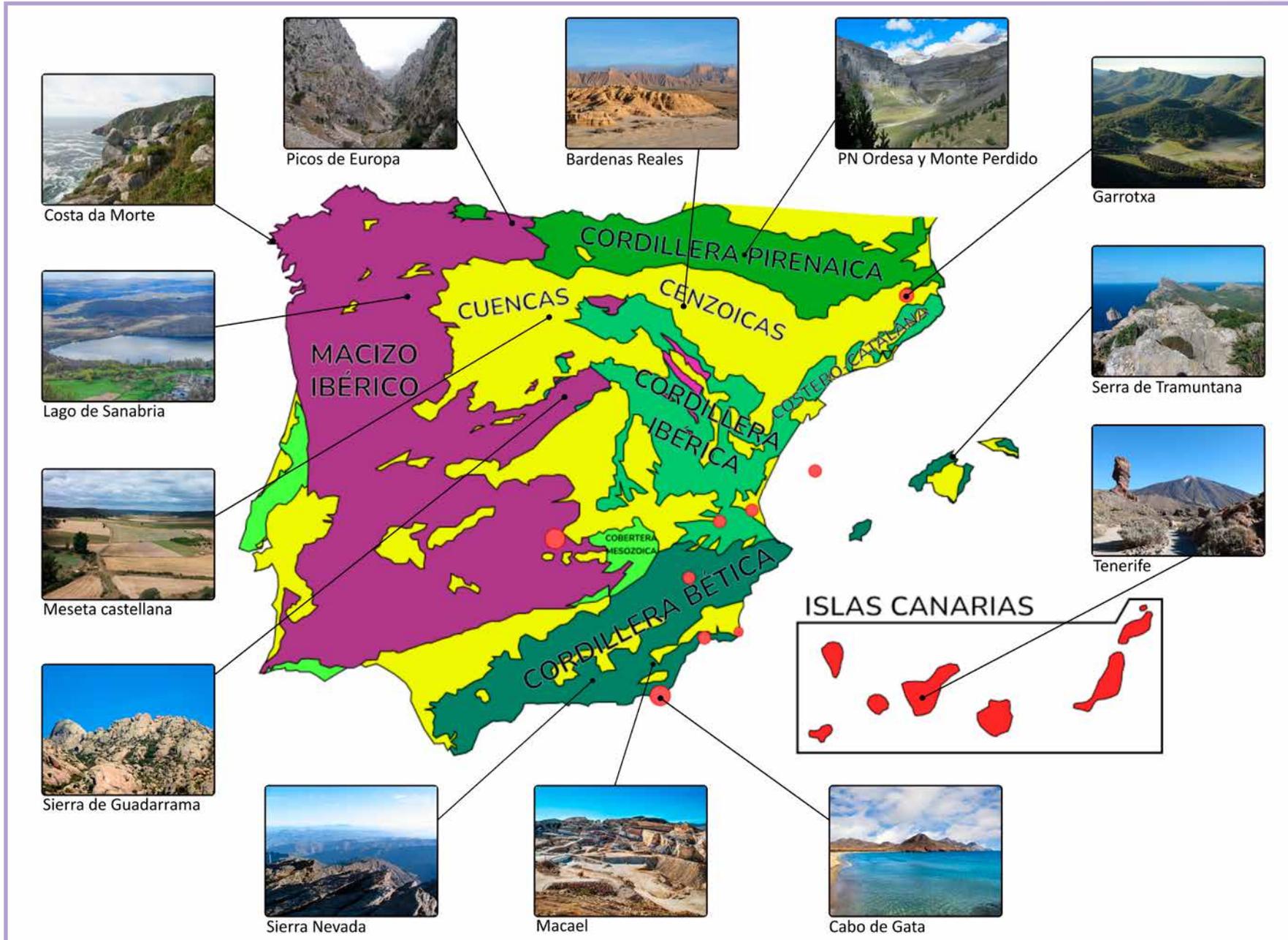
Mármol

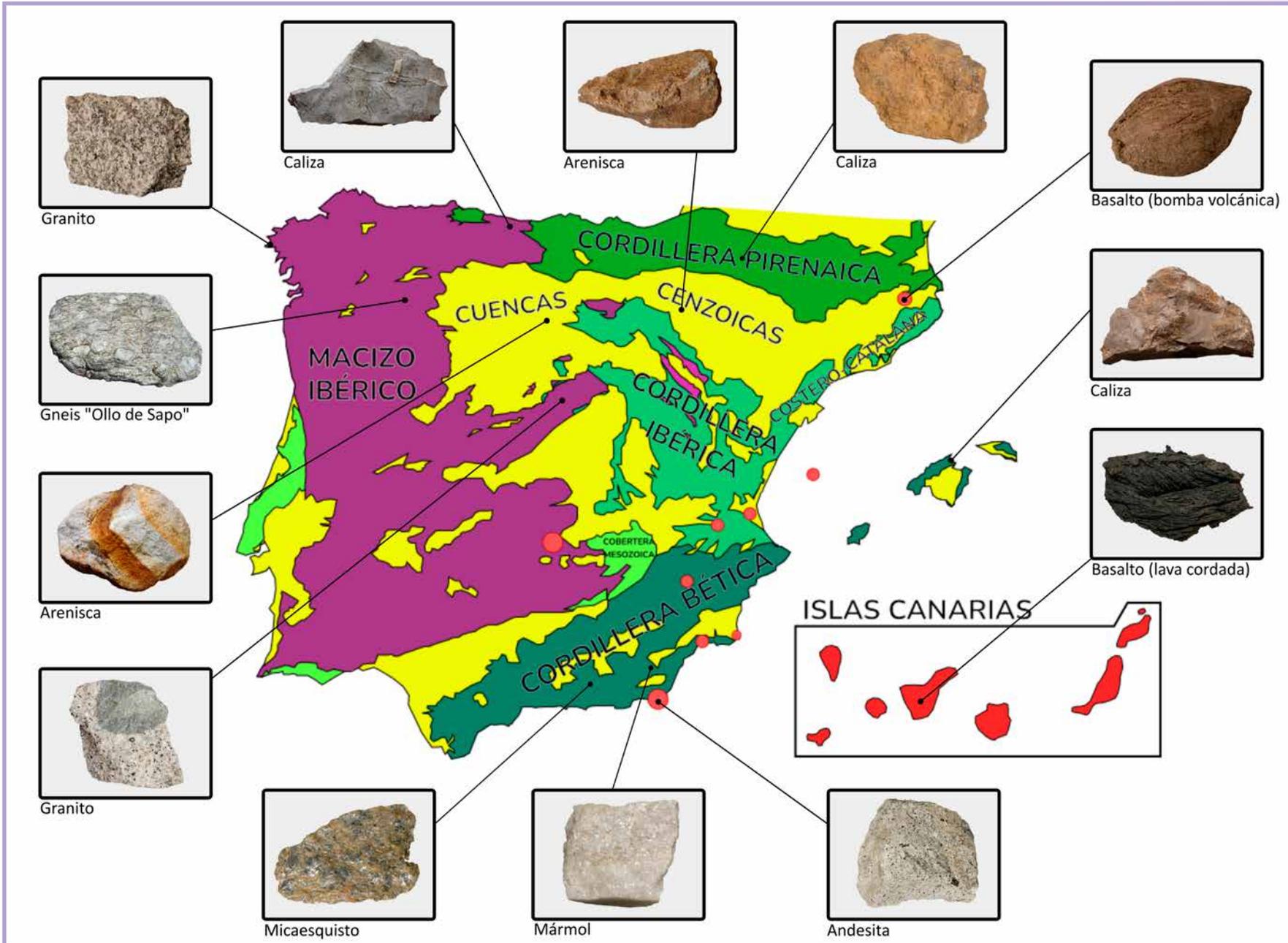


Necesito una roca... dura para resistir cargas, con resistencia al desgaste y a la erosión, que no sea porosa, que sea poco permeable, que aguante los cambios de temperatura y que tenga un aspecto y el color geniales!











**PAISAJE** montañoso, poca vegetación, situado en el norte peninsular. Formado por grandes capas de roca que se formaron en un ambiente marino hace millones de años y, posteriormente, sufrieron la acción de procesos tectónicos que las levantaron. Durante una época de clima muy frío, los glaciares presentes en las montañas erosionaron los valles. Actualmente se han retirado los glaciares revelando el modelado del valle con forma de U.

La **ROCA** de este paisaje es una roca carbonatada dura y resistente compuesta principalmente de carbonato de calcio, de color beis-amarillenta y rica en fósiles marinos.



78

CDA-S23

PAISAJES DE ESPAÑA



**PAISAJE** montañoso, de interior. Situado en el norte peninsular. Formado por grandes capas de roca que se depositaron y compactaron hace millones de años en un ambiente marino. Posteriormente, durante la orogenia alpina, las placas de la tierra chocaron y elevaron estas formaciones rocosas y, finalmente, la acción del agua esculpió las montañas creando valles en forma de V.

La **ROCA** de este paisaje es una roca dura y resistente compuesta principalmente de carbonato de calcio, de color gris y rica en fósiles marinos.





**PAISAJE** costero con bastante vegetación baja, situado en una isla en el mar Mediterráneo, formado por grandes capas de roca que se depositaron durante el Mesozoico en un ambiente marino, se levantaron durante la orogenia alpina a partir de los mismos procesos tectónicos que formaron los Pirineos, y fueron erosionadas dando lugar al relieve actual.

La **ROCA** de este paisaje es una roca resistente compuesta principalmente de carbonato de calcio, de color gris a beis y puede contener fósiles marinos.





**PAISAJE** de noroeste de la depresión del Ebro, formado por rocas del Terciario y el Cuaternario. Estas rocas se originaron hace entre 20 y 10 millones de años, cuando la cuenca se abrió, se formó el río Ebro y comenzó la erosión. Desde entonces, los ríos han moldeado el paisaje dejando terrazas a sus lados y montes amarronados amarillentos.

Las **ROCAS** característicaS son variadas (conglomerados, areniscas, calizas, yesos) pero destaca la arenisca, de color ocre, formada por la acumulación de clastos de tamaño arena compactados.





**PAISAJE** interior campestre y llano, situado en el centro de la península. Se formó hace millones de años cuando las placas tectónicas chocaron, levantando el terreno. Luego, la erosión desgastó las montañas, dejando una extensa llanura elevada. Los ríos y el viento también contribuyeron a moldear el paisaje.

Una de las **ROCAS** de este paisaje está formada por granos de arena, generalmente de cuarzo, unidos por un cemento natural. Es de color variable, desde blanquecino a rojizo y se desmenuza fácilmente.





**PAISAJE** de interior, con mucha vegetación y algún campo, situado en el noreste peninsular. Formado hace miles de años por la actividad de volcanes. Es un paisaje único en Cataluña. Es una zona con bastante vegetación donde se pueden observar edificios volcánicos y coladas solidificadas.

Las **ROCAS** características de este paisaje son de colores oscuros, resistentes y densas, formadas a partir del enfriamiento rápido de la lava al salir disparada del volcán, de tamaño de grano muy fino, no se ven casi minerales a simple vista y algunas suelen tener poros (cavidades pequeñas). Presenta una forma de pelota de rugby.





**PAISAJE** bastante árido situado en una isla. Formado por la actividad eruptiva, iniciada hace millones de años, al emerger los materiales volcánicos en el océano atlántico. Con el tiempo, nuevas erupciones continuaron añadiendo capas de lava y ceniza, formando la montaña actual.

Algunas de las **ROCAS** características de este paisaje son de color muy oscuro, de tamaño de grano muy fino, no se ven casi minerales a simple vista y algunas suelen tener muchos poros (pequeñas cavidades). Presenta una forma de cuerda retorcida.





**PAISAJE** costero, bastante árido, situado en el sureste peninsular. Formado por la actividad eruptiva que ha generado conos volcánicos, coladas y domos de lava en la región. Posteriormente el paisaje ha sido modelado por la acción del viento y el agua.

Algunas de las **ROCAS** características de este paisaje son de color claro, de tamaño de grano muy fino y con algunos minerales más grandes de color negro que destacan sobre el fondo.



78

CDA-S23

PAISAJES DE ESPAÑA



**PAISAJE** montañoso con poca vegetación, que forma a parte de la cordillera bética, situada en el sureste peninsular. Está formado por rocas marinas que tienen más de 250 millones de años de antigüedad. Estos materiales fueron sometidos a metamorfismo y deformación debido a su enterramiento y a su elevación durante los procesos orogénicos. Posteriormente el paisaje ha sido modelado por los agentes erosivos.

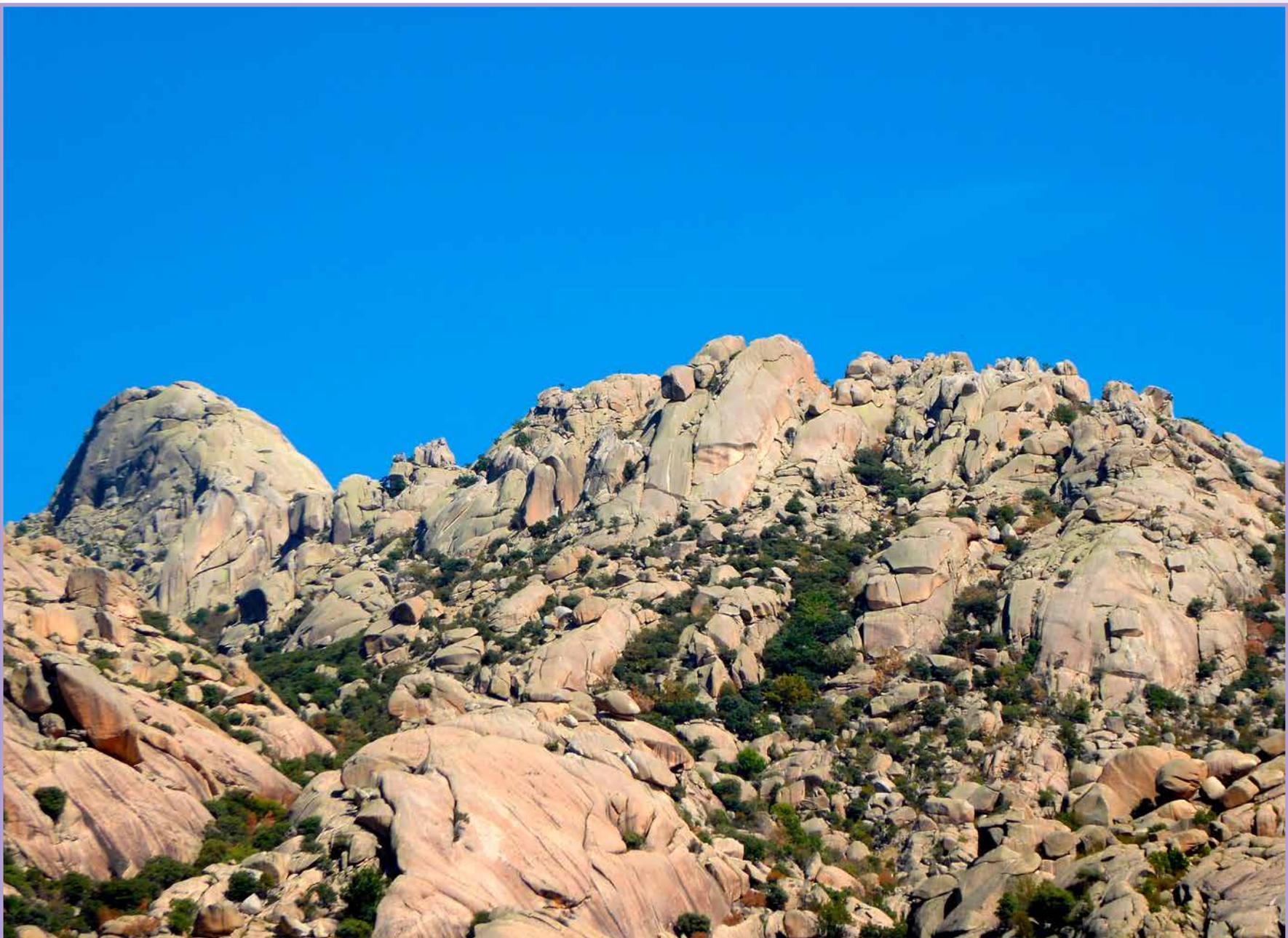
La **ROCA** de este paisaje es de color gris oscuro brillante y está formada por minerales como mica, cuarzo y feldespato que están dispuestos en bandas o capas paralelas que le proporcionan a la roca un aspecto laminado o lajado.





**PAISAJE** montañoso, situado en el sureste peninsular formado por rocas procedentes de calizas datadas de unos 230 millones de años que posteriormente se transformaron debido a las elevadas temperaturas y presiones en las profundidades de la Tierra. Finalmente se elevaron durante la formación de la cordillera bética (orogenia alpina). La actividad humana le ha otorgado su aspecto actual.

La **ROCA** principal de este paisaje es una roca carbonatada, de color blanco a gris, cristalina de tamaño de grano visible, y muy dura.





**PAISAJE** montañoso, de interior, situado en el centro de la península. Formado por rocas que son el resultado de un magma fundido que se enfrió muy lentamente, a mucha profundidad y que se elevó cuando las placas tectónicas chocaron, durante la orogenia alpina, elevando el terreno. Actualmente encontramos las rocas en superficie fracturadas y erosionadas dando lugar a formas redondeadas características.

La **ROCA** de este paisaje es dura, de color claro, cristalina, granulada, con cristales que se ven a simple vista (cuarzo, feldespatos, plagioclasa), todos de tamaño similar y color principalmente blanco con toques de rosa y negro, o incoloros.





**PAISAJE** costero con bastante vegetación, situado al noroeste peninsular. Formado por rocas que son el resultado de un magma fundido que se enfrió muy lentamente, a mucha profundidad. Actualmente encontramos las rocas en superficie, fracturadas y erosionadas por las olas y el viento que las desgastaron creando acantilados y formaciones rocosas impresionantes.

Una de las **ROCAS** de este paisaje es dura, de color claro, cristalina, granulada, con cristales que se ven a simple vista (cuarzo, feldespatos, plagioclasa), todos de tamaño similar y color principalmente blanco, con toques de rosa y negro, o incoloros. Presenta abundantes micas.





**PAISAJE** de interior, lacustre, con abundante vegetación, situado en el centro de la península. Está formado por rocas que se originaron, transformaron y elevaron durante el paleozoico. El paisaje actual fue moldeado hace miles de años por la erosión glacial durante la última edad de hielo. Un glaciar excavó la Tierra y creó una cuenca que se llenó de agua de deshielo, formando el lago.

Una de las **ROCAS** de este paisaje es resistente, cristalina, granulada y está formada por cristales orientados en bandas, principalmente de cuarzo, feldespato y mica. Destacan los megacristales de feldespato potásico y cristales grandes de cuarzo azul en forma de ojo.



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA

79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA





79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



museu de  
ciències naturals  
de Barcelona



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



79

CDA-S24

ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA



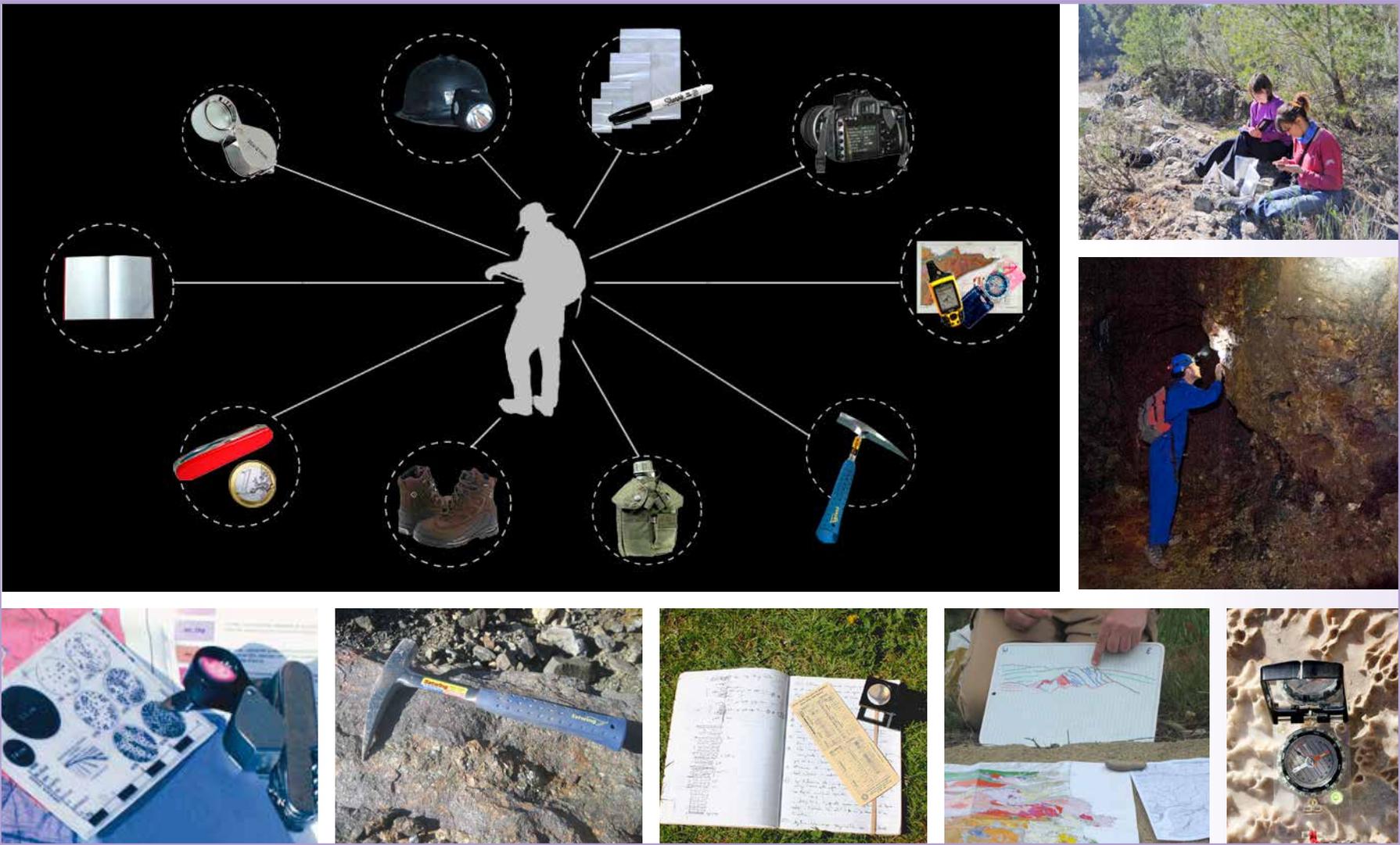
museu de  
ciències naturals  
de Barcelona

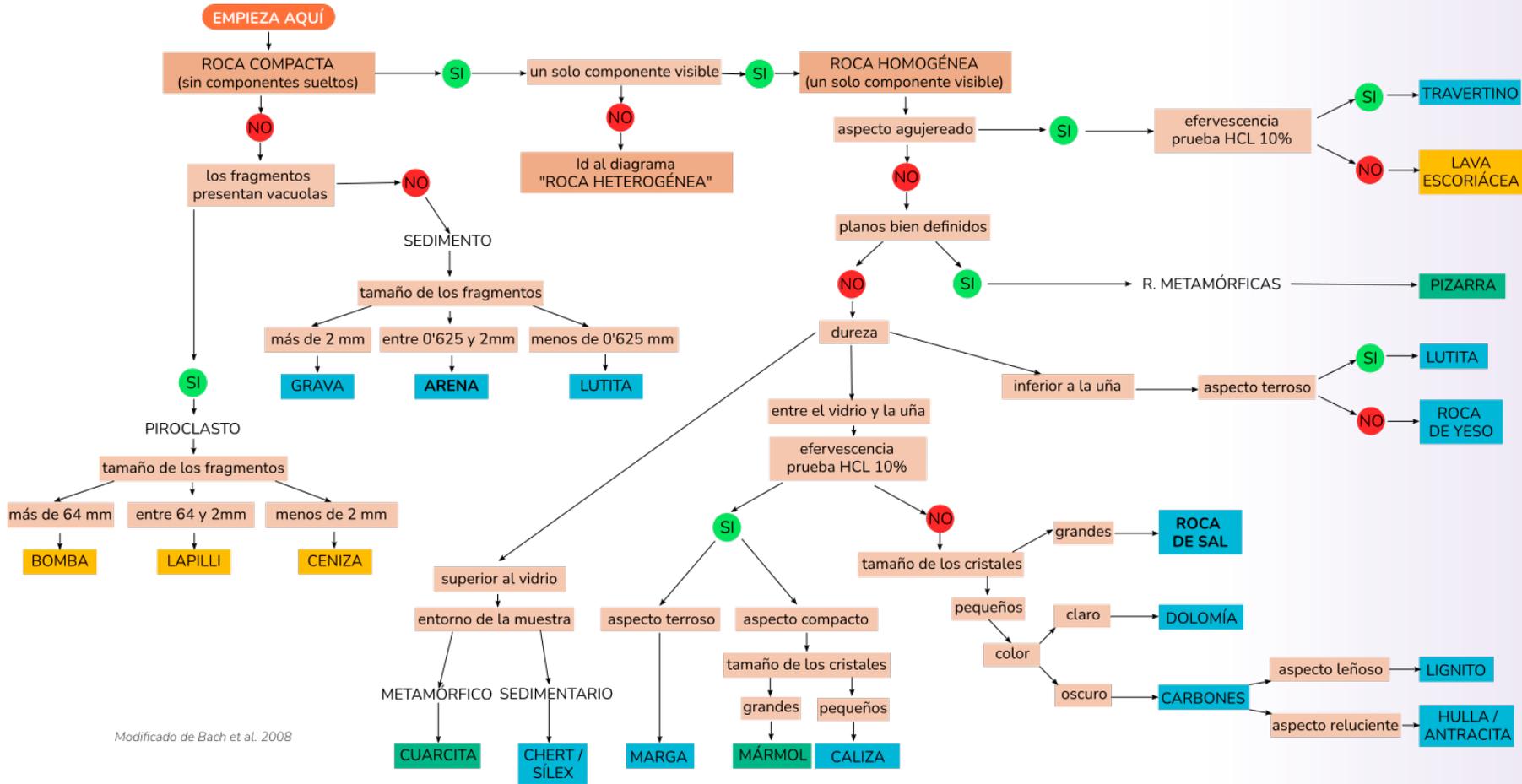


79

CDA-S24

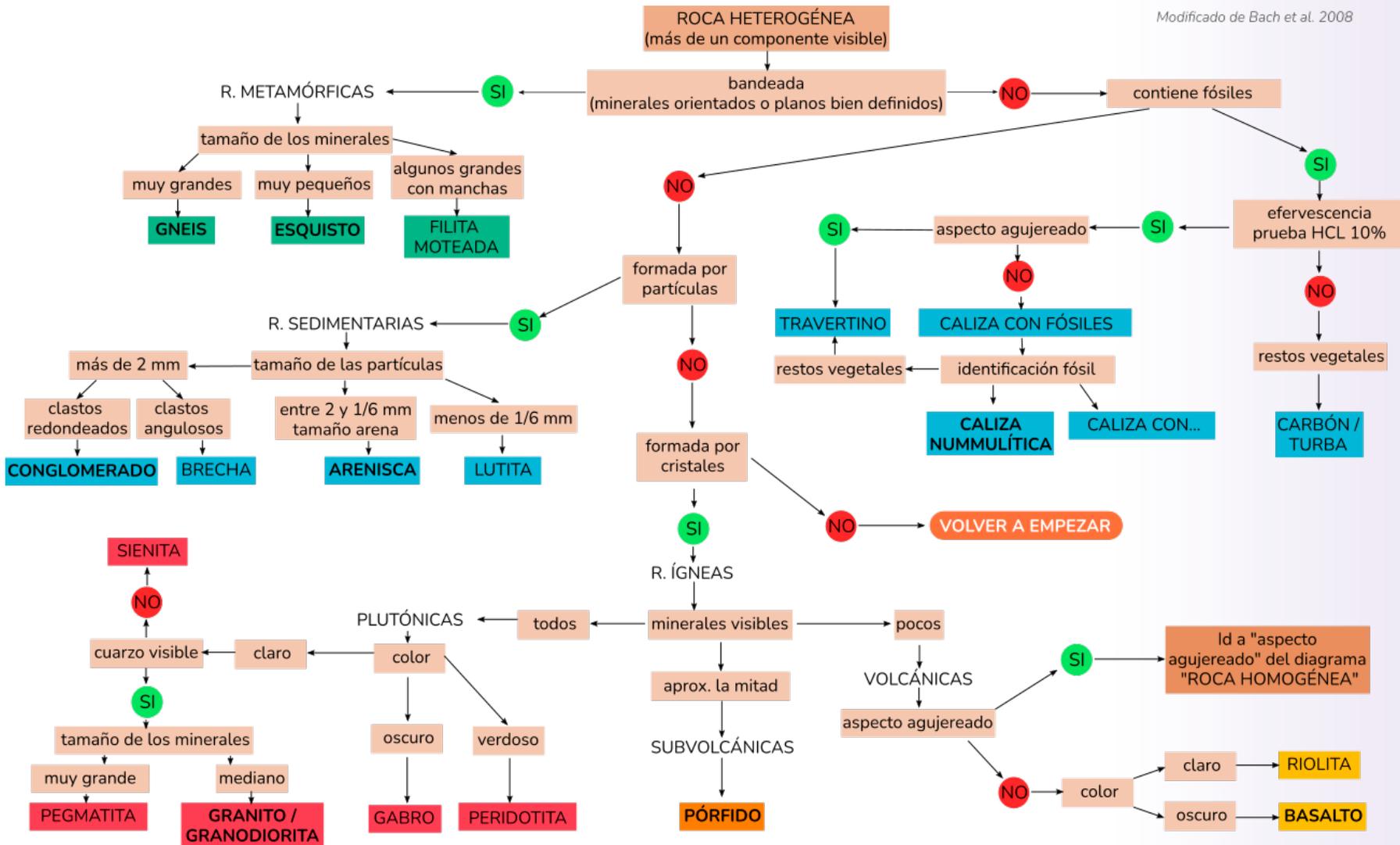
ROCAS DE LOS PAISAJES DE ESPAÑA





Modificado de Bach et al. 2008

Modificado de Bach et al. 2008





**TÍTULO**  
 Autor 1, Autor 2, etc.  
<sup>1</sup> Contacto autor 1  
<sup>2</sup> Contacto autor 2

---

**Introducción**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Imagen,  
mapa,  
etc.

---

**Resultados**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Imagen,  
mapa,  
etc.

Imagen,  
mapa,  
etc.

Imagen,  
mapa,  
etc.

Imagen,  
mapa,  
etc.

---

**Conclusiones**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

---

**Bibliografía**

\_\_\_\_\_

➔ Debe indicar lo que se presenta en el póster de forma corta y concisa.

➔ Apellidos<sup>1</sup>, Nombre; Apellidos<sup>2</sup>, Nombre; etc.

<sup>1</sup>. Entidad, dirección, correo electrónico

<sup>2</sup>. Entidad, dirección, correo electrónico

➔ Explicar las razones por las cuales se ha realizado el estudio (¿cuál ha sido la hipótesis o el problema que se ha estudiado?) y explicar claramente los objetivos. Se puede acompañar de imágenes.

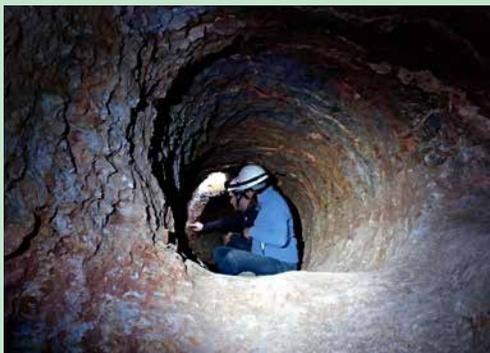
➔ En los resultados se debe indicar lo que se ha encontrado (sin interpretar los resultados). En este apartado es muy adecuado presentar la información en forma de imágenes, tablas, mapas, gráficos, etc. Si se cree conveniente, y previo al apartado de resultados, se puede hacer un apartado más sobre los materiales y el método utilizados para hacer el estudio.

➔ Aquí sí, se interpretan los resultados, y se enlazan las conclusiones con los objetivos. ¿Hemos alcanzado los objetivos marcados?

➔ Si para realizar el estudio hemos tenido que consultar libros, páginas web o algún otro recurso, debemos indicarlo en la bibliografía.

# ESTUDIO DE CAMPO

ESTUDIO DE LA ZONA  
RECOGIDA DE MUESTRAS  
ESQUEMAS Y ANOTACIONES  
FOTOGRAFÍAS Y COORDENADAS



# ESTUDIO DE GABINETE

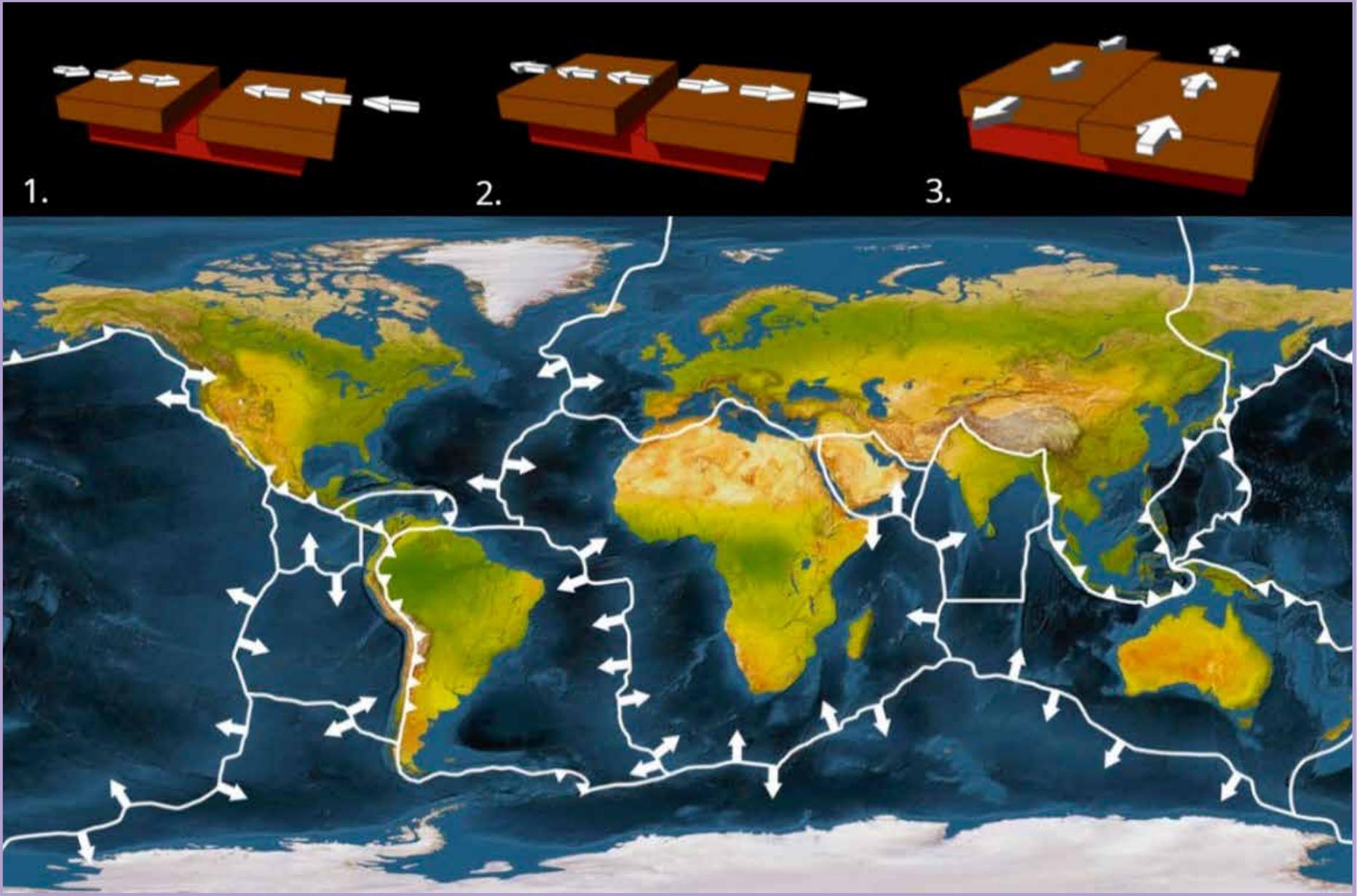
PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS  
ESTUDIO DE LAS MUESTRAS  
ANÁLISIS DE RESULTADOS  
EXTRACCIÓN DE CONCLUSIONES



# DIFUSIÓN

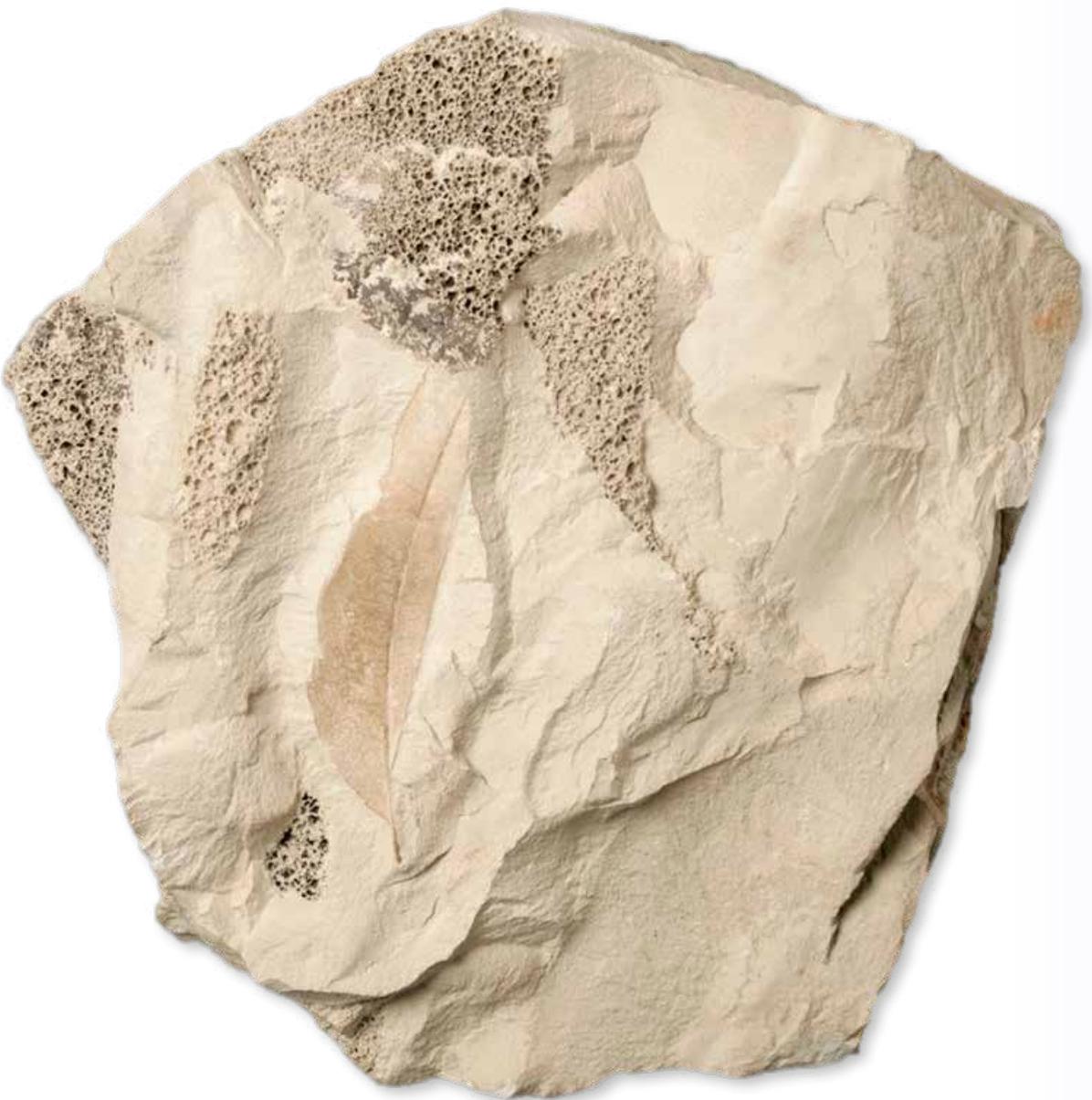
CONGRESOS  
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS  
EXCURSIONES  
PUBLICACIONES DIVULGATIVAS







BARDENAS REALES (NAVARRA). Foto: ©Iria Díaz Ontiveros - MCNB



86

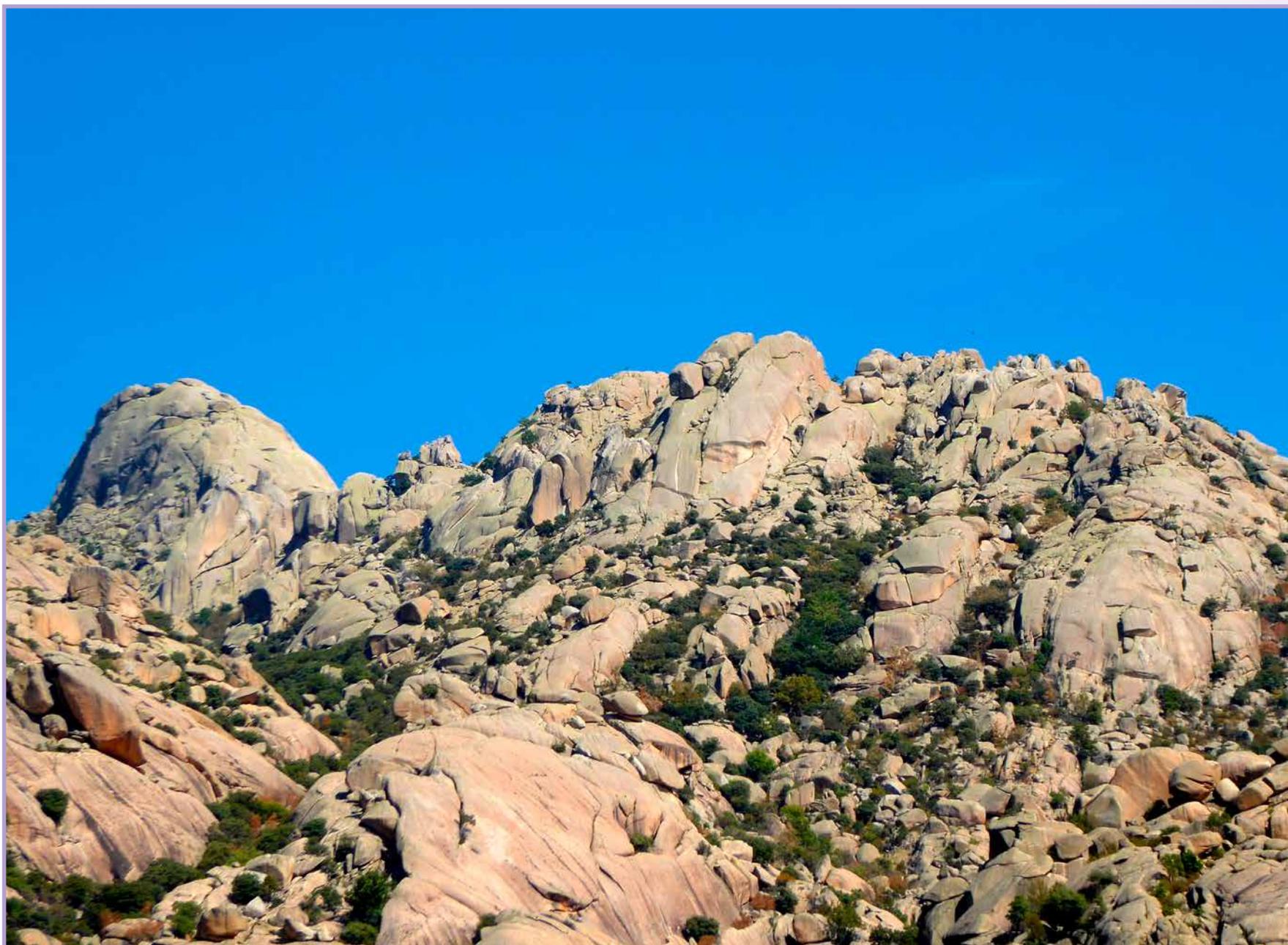
CDA-S31

PAISAJES LITOLÓGICOS Y ROCAS DE ESPAÑA



TORCAL DE ANTEQUERA (ANDALUCÍA). Foto: Ángel M. Felicísimo - CC BY-SA 4.0





LA PEDRIZA (MADRID). Foto: CC BY-SA 4.0



86

CDA-S31

PAISAJES LITOLÓGICOS Y ROCAS DE ESPAÑA



TEIDE (CANARIAS). Foto: ©Iria Díaz Ontiveros - MCNB



