

ATLAS DE LOS MISTERIOS CIENTÍFICOS

Seis preguntas fascinantes para descubrir cómo funciona la naturaleza.

EDUCACIÓN SECUNDARIA



OBSERVAR • PREGUNTAR • EXPLICAR

UNA GUÍA PARA MIRAR MÁS ALLÁ

Seis enigmas de nuestro planeta ilustrados con pistas, procesos y pequeñas actividades de observación.



1



El viaje invisible del agua

Las plantas y su sistema de transporte

03



2



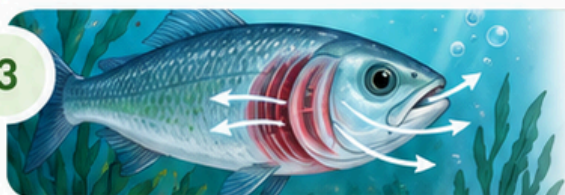
Un planeta en movimiento

Tectónica, placas y volcanes

04



3



Respirar bajo el agua

Branquias e intercambio gaseoso

05



4



La roca guarda memoria

Sedimentos, fósiles y tiempo

06



5



El secreto de las estaciones

Eje terrestre y luz solar

07



6



La segunda vida de una oruga

Metamorfosis y ciclo vital

08



AL FINAL DEL ATLAS

Retos de observación + solucionario para comprobar tus hipótesis.



CONTENIDO

09-10





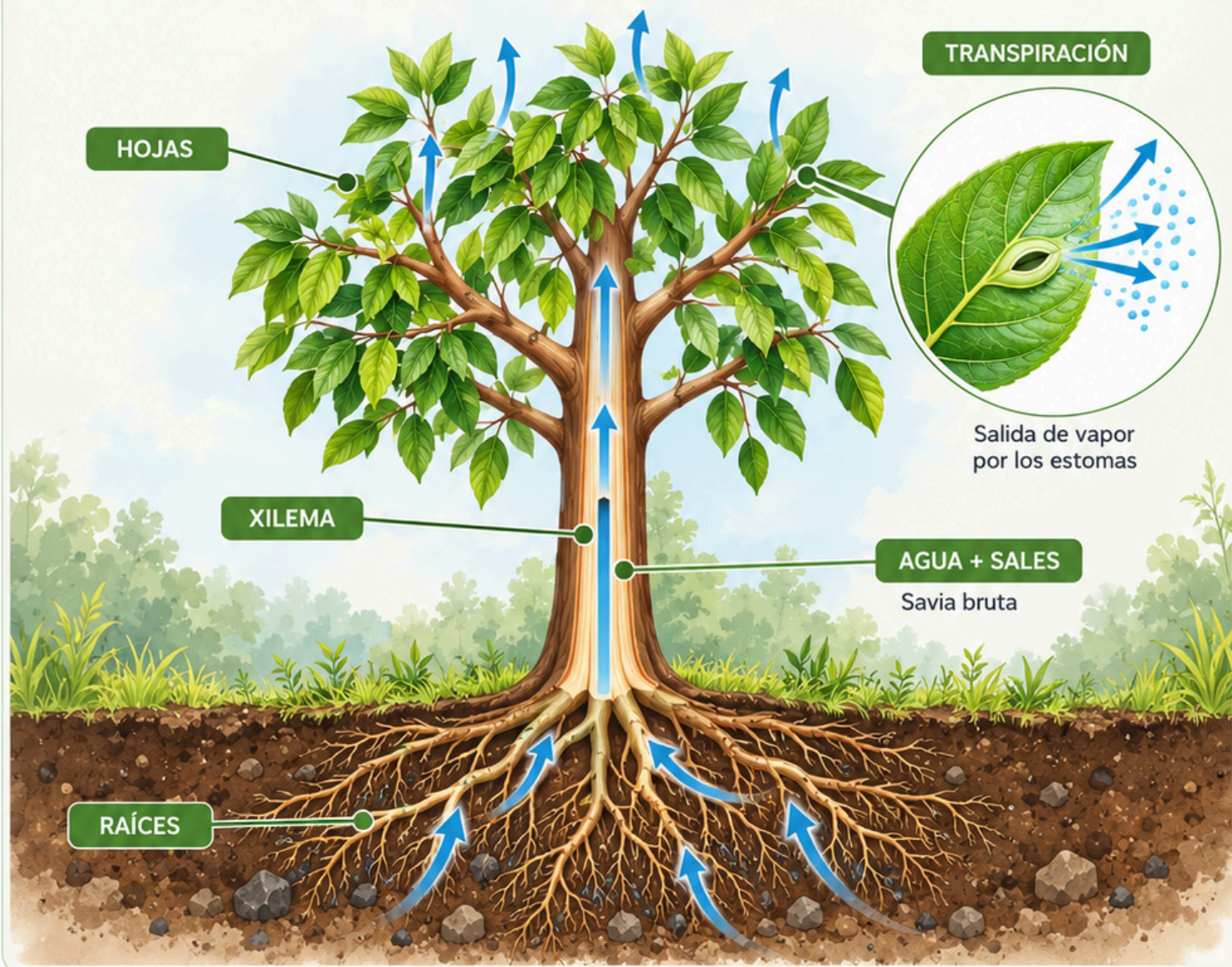
MISTERIO 01

BOTÁNICA

El viaje invisible del agua

Un árbol puede elevar agua desde el suelo hasta sus hojas sin tener un corazón.

LÁMINA DE OBSERVACIÓN / MIRA LAS FLECHAS Y LAS ETIQUETAS



OBSERVA Y DEDUCE

- 01 Sigue las flechas azules: ¿dónde entra el agua y por dónde abandona la planta?
- 02 ¿Qué función cumple el xilema en el trayecto desde las raíces hasta las hojas?



PISTA CIENTÍFICA

La clave: las raíces absorben agua y sales minerales, el xilema las conduce hacia arriba y la transpiración en las hojas contribuye a mantener ese flujo.

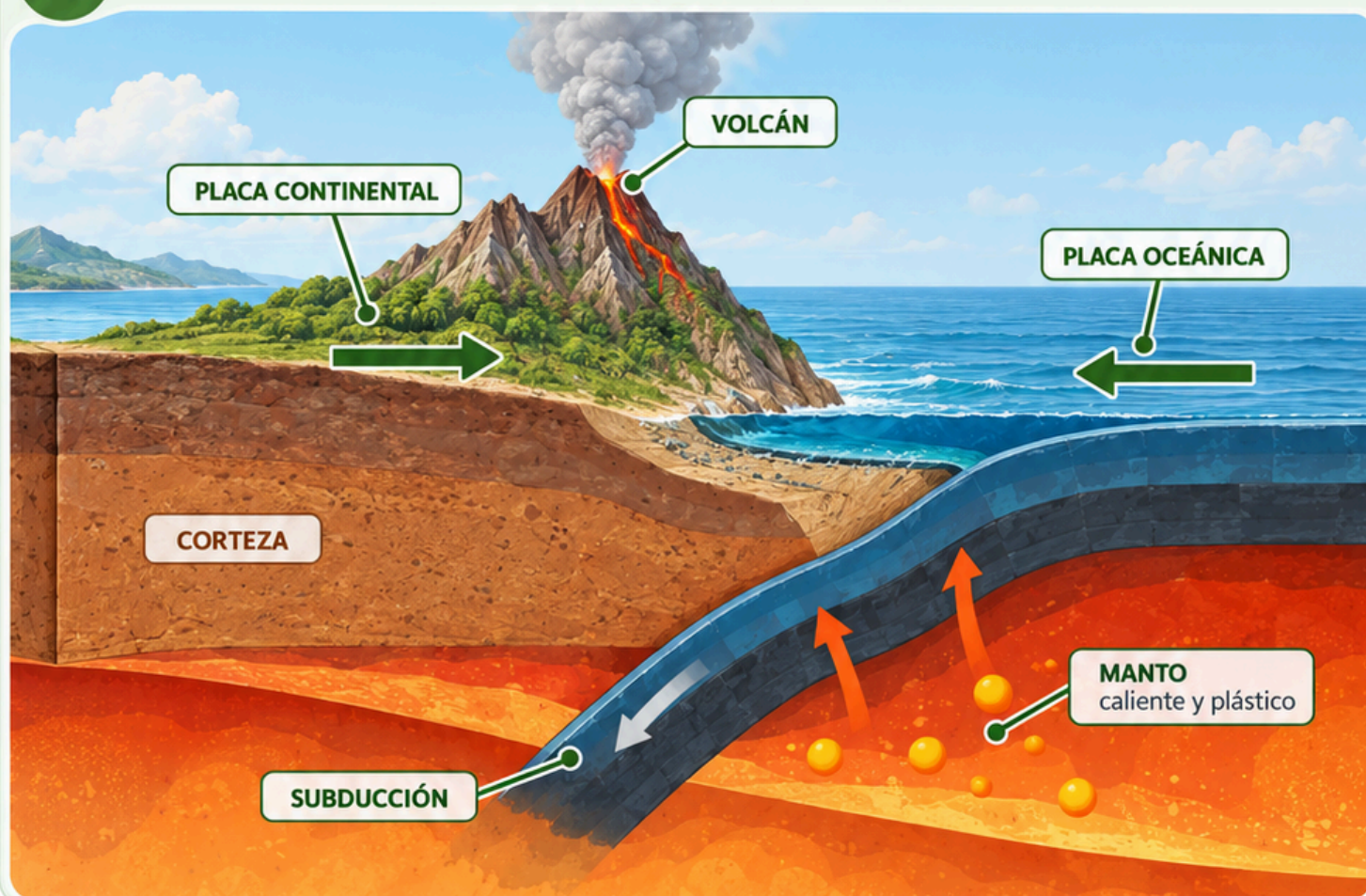


MISTERIO 02

GEOLOGÍA

Un planeta en movimiento

La superficie terrestre parece inmóvil, pero está dividida en placas que se desplazan.

**LÁMINA DE OBSERVACIÓN / MIRA LAS FLECHAS Y LAS ETIQUETAS****OBSERVA Y DEDUCE**

- 01 Identifica las dos placas: ¿hacia qué dirección se mueve cada una?
- 02 Explica cómo el hundimiento de una placa puede relacionarse con los volcanes.

**PISTA CIENTÍFICA**

La clave: las placas litosféricas se mueven lentamente. En algunos límites convergentes, una placa se introduce bajo otra: es la subducción.

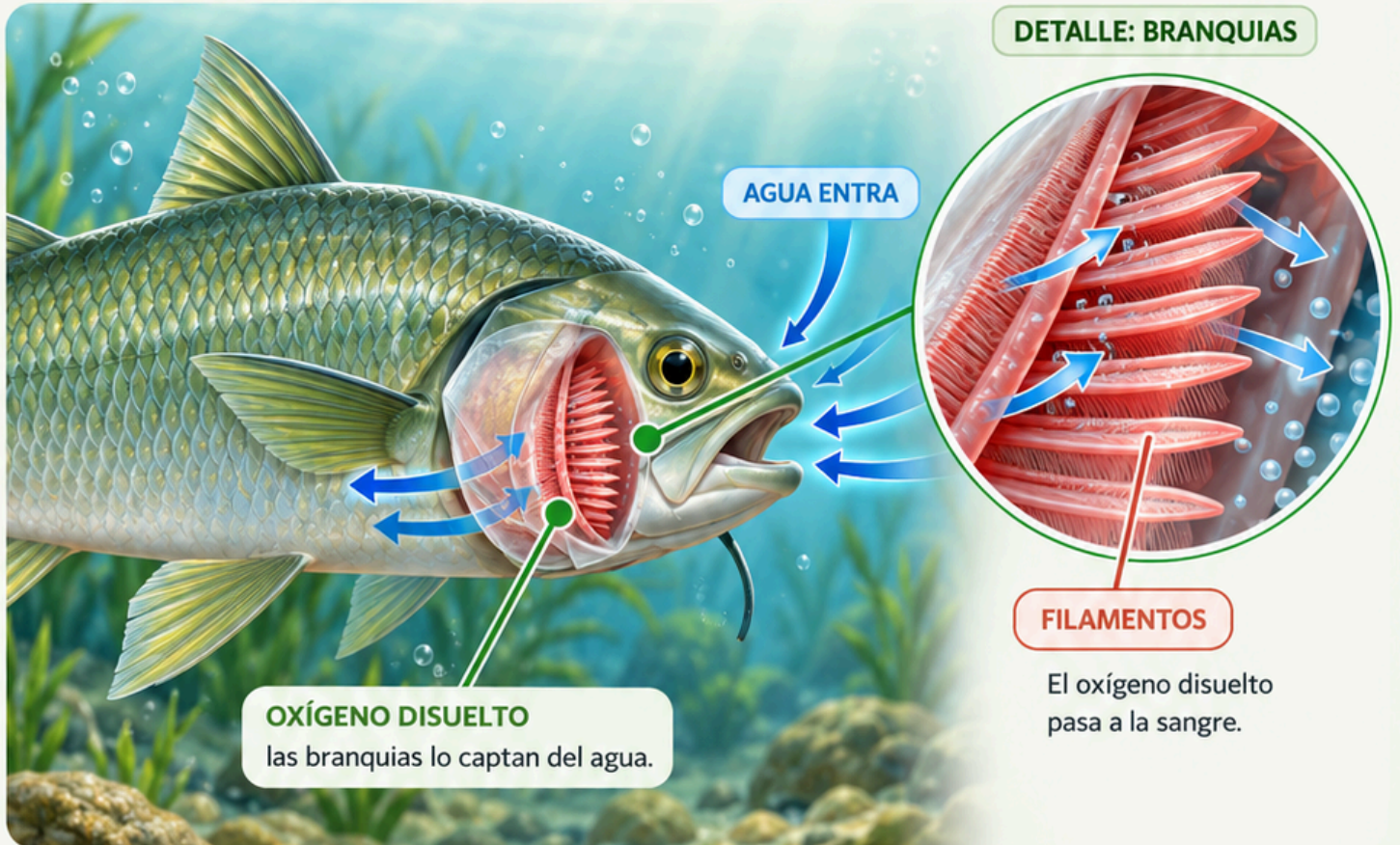
MISTERIO 03

ZOOLOGÍA

Respirar bajo el agua

Los peces obtienen oxígeno sin salir a la superficie, pero no separan el agua en sus elementos.

LÁMINA DE OBSERVACIÓN / MIRA LAS FLECHAS Y LAS ETIQUETAS



OBSERVA Y DEDUCE

- 01 Sigue el recorrido del agua: ¿por dónde entra y por dónde sale al pasar por las branquias?
- 02 ¿Por qué es ventajoso que las branquias tengan numerosos filamentos?



PISTA CIENTÍFICA

La clave: el oxígeno disuelto en el agua pasa a la sangre a través de superficies branquiales finas y muy irrigadas; el dióxido de carbono difunde en sentido contrario.



MISTERIO 04

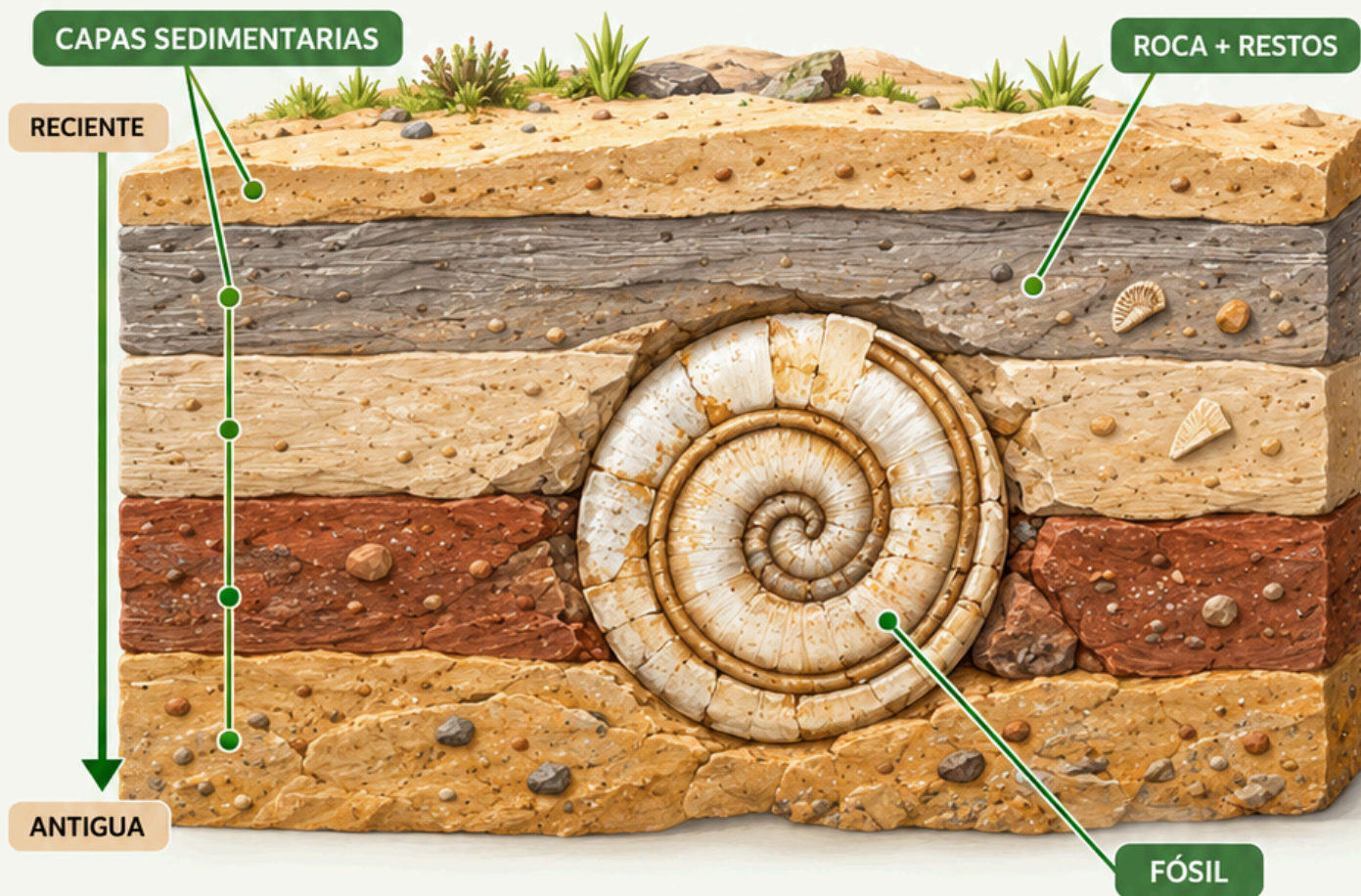
PALEONTOLOGÍA

La roca guarda memoria

Algunas rocas conservan huellas y restos de seres vivos de un pasado remoto.



LÁMINA DE OBSERVACIÓN / MIRA LAS FLECHAS Y LAS ETIQUETAS



OBSERVA Y DEDUCE

- 01 Observa los estratos: si no han sido alterados, ¿cuáles suelen ser los más antiguos?
- 02 ¿Por qué es más frecuente hallar fósiles en rocas sedimentarias?



PISTA CIENTÍFICA

La clave: el enterramiento rápido y los sedimentos pueden proteger restos u huellas. Con el tiempo, los sedimentos se compactan y cementan formando roca.



MISTERIO 05

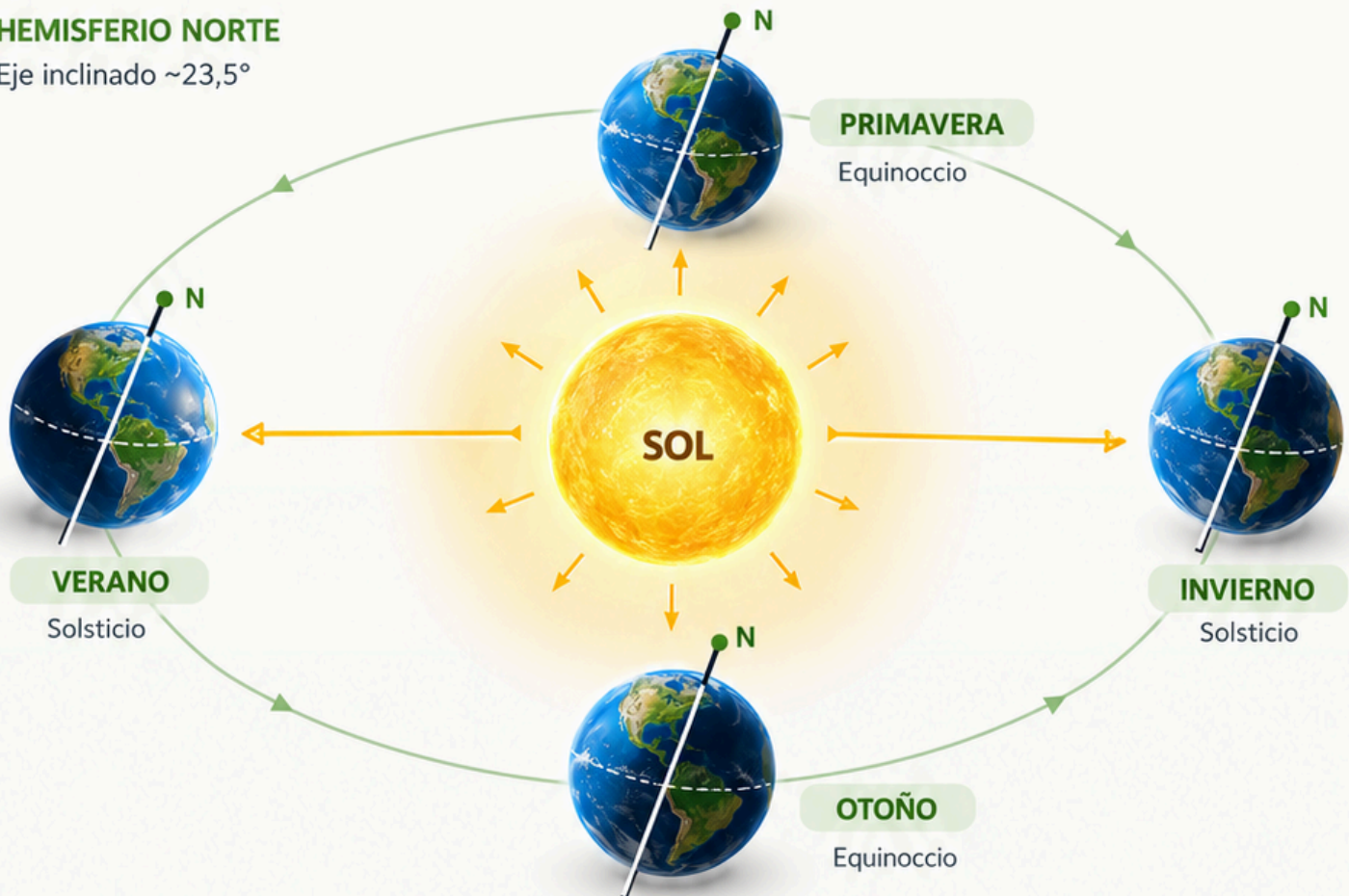
ASTRONOMÍA

El secreto de las estaciones

El verano y el invierno no se explican por estar más cerca o más lejos del Sol.

**LÁMINA DE OBSERVACIÓN / MIRA LAS FLECHAS Y LAS ETIQUETAS****HEMISFERIO NORTE**

Eje inclinado $\sim 23,5^\circ$

**OBSERVA Y DEDUCE**

- 01 Compara la inclinación del eje terrestre en las cuatro posiciones: ¿cambia de dirección?
- 02 ¿Qué recibe el hemisferio norte durante su verano: luz más directa o menos directa?

**PISTA CIENTÍFICA**

La clave: el eje terrestre mantiene aproximadamente su orientación durante la órbita. Su inclinación hace variar el ángulo de los rayos solares y la duración del día.



MISTERIO 06

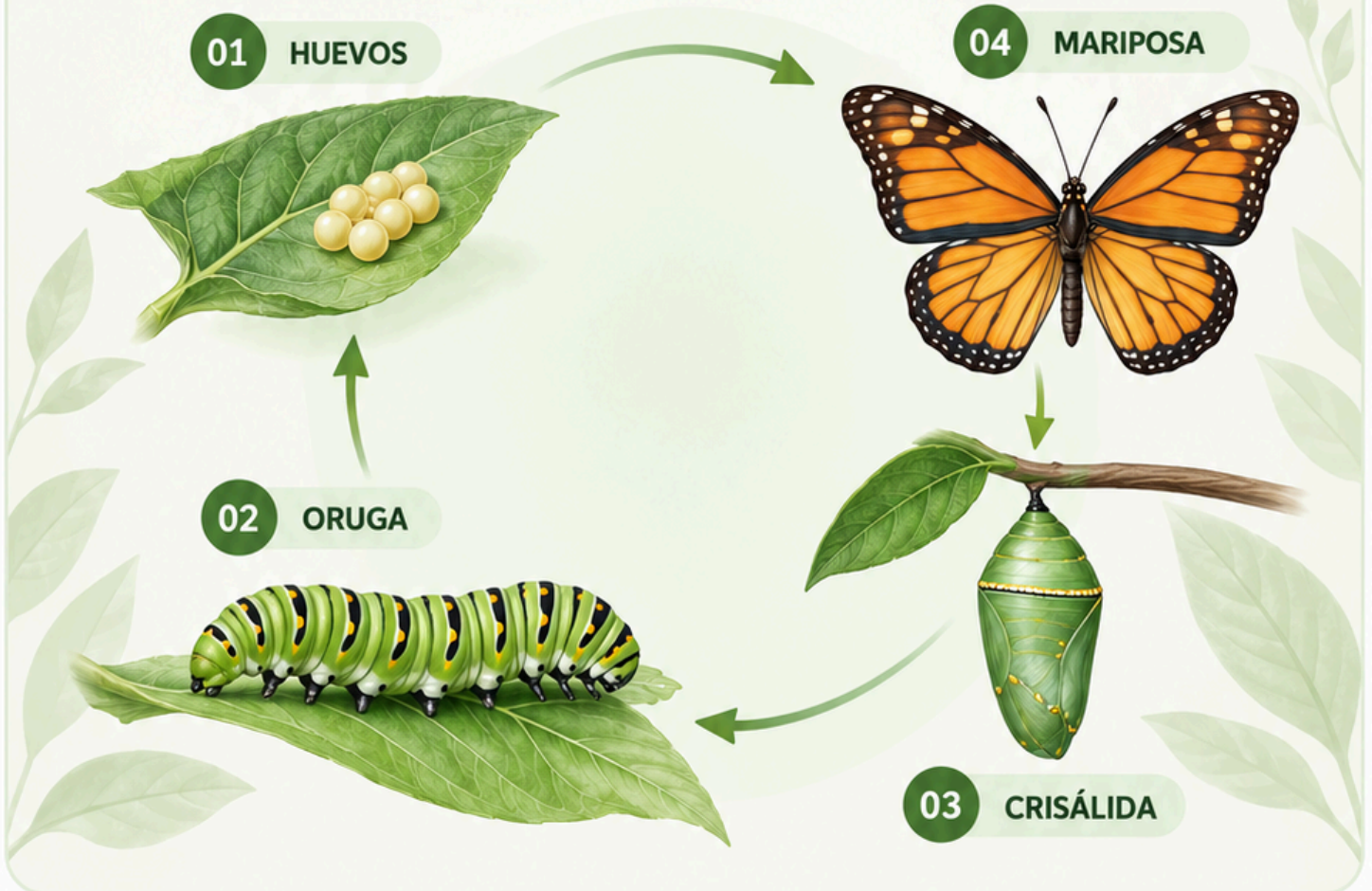
BIOLOGÍA

La segunda vida de una oruga

Un mismo animal puede cambiar radicalmente de forma durante su desarrollo.



LÁMINA DE OBSERVACIÓN / MIRA LAS FLECHAS Y LAS ETIQUETAS



OBSERVA Y DEDUCE

01

Ordena las cuatro fases de la metamorfosis completa de la mariposa.

02

¿En qué fase tiene lugar la gran reorganización corporal que origina el adulto?



PISTA CIENTÍFICA

La clave: huevo, larva (oruga), pupa (crisálida) y adulto son fases de un mismo ciclo vital. No todos los insectos presentan metamorfosis completa.

LABORATORIO DE OBSERVACIÓN



Ahora conecta las seis láminas. No necesitas memorizar: utiliza las evidencias que has observado.

RETO 01

¿QUÉ PROCESO ESTOY DESCRIBIENDO?

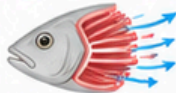
- A** El agua asciende por tejidos conductores y acaba evaporándose.
- B** Una placa de la litosfera se hunde bajo otra.
- C** Una oruga pasa por una fase de pupa antes de ser adulta.



RETO 02

RELACIONA CAUSA Y EFECTO

- 1** Más filamentos branquiales



- 2** Eje terrestre inclinado



- 3** Enterramiento en sedimentos



- B** Variación de insolación anual



- C** Posible conservación de fósiles



- A** Mayor superficie de intercambio

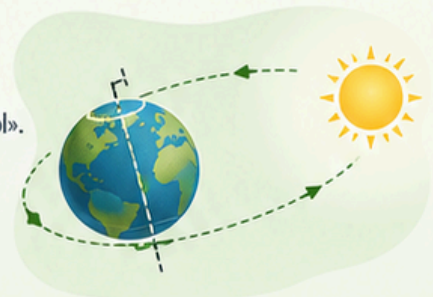


Relaciona 1, 2 y 3 con A, B y C. Explica una de tus elecciones.

RETO 03

PIENSA COMO UN CIENTÍFICO

Un compañero afirma: «Las estaciones cambian porque la Tierra se acerca o se aleja del Sol». ¿Qué muestra la lámina 05 que permite refutar esa explicación?

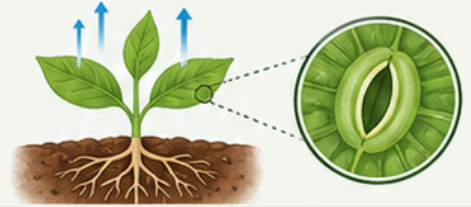


SOLUCIONARIO

Respuestas orientativas. Se aceptan explicaciones equivalentes que utilicen correctamente el vocabulario científico.

01

El agua entra por las raíces y sale en forma de vapor, principalmente por los estomas. El xilema transporta agua y sales minerales desde las raíces hacia el resto de la planta.



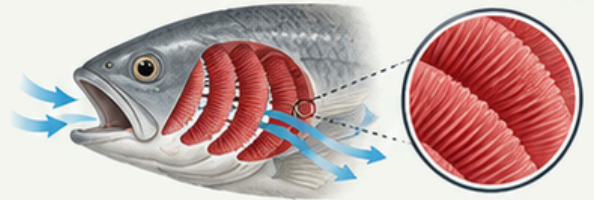
02

Las placas convergen. En la subducción, una placa se hunde bajo otra; parte de los procesos asociados puede favorecer la formación de magma y actividad volcánica.



03

El agua entra por la boca y pasa por las branquias antes de salir. Sus filamentos amplían la superficie disponible para intercambiar gases.



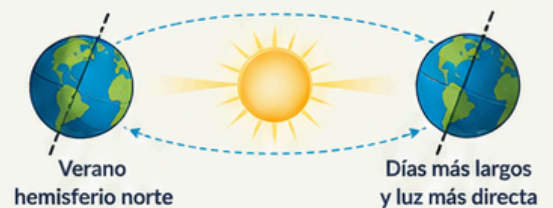
04

En una secuencia no alterada, los estratos inferiores suelen ser los más antiguos. Los sedimentos pueden sepultar, proteger y conservar restos o huellas.



05

La orientación del eje se mantiene aproximadamente constante en el espacio. En el verano del hemisferio norte, la luz llega más directa y los días suelen ser más largos.



06

Huevo → larva → pupa → adulto. Durante la fase de pupa ocurre una reorganización profunda del cuerpo hacia la forma adulta.



ACTIVIDADES FINALES

Reto 01: A Transpiración / transporte por xilema · B Subducción · C Metamorfosis completa.

Reto 02: 1-A, 2-B, 3-C.

Reto 03: las estaciones se explican por la inclinación terrestre y el distinto ángulo de iluminación, no por la distancia al Sol.