



# LA HIDROSFERA

## ORIGEN DE LOS MARES Y OCÉANOS

Los mares primitivos se formaron al enfriarse el vapor de agua de la *atmósfera primitiva*. Se formaron densas nubes que provocaron lluvias torrenciales muy intensas durante grandes periodos de tiempo.



# PARTE DEL AGUA PROCEDE DE LOS COMETAS



Los cometa son “bolas de nieve sucia”.  
Contienen mucha agua.

SE FORMARON PEQUEÑOS MARES Y DESPUÉS LOS OCÉANOS



# LA TIERRA Y MARTE FUERON PLANETAS CON AGUA ABUNDANTE

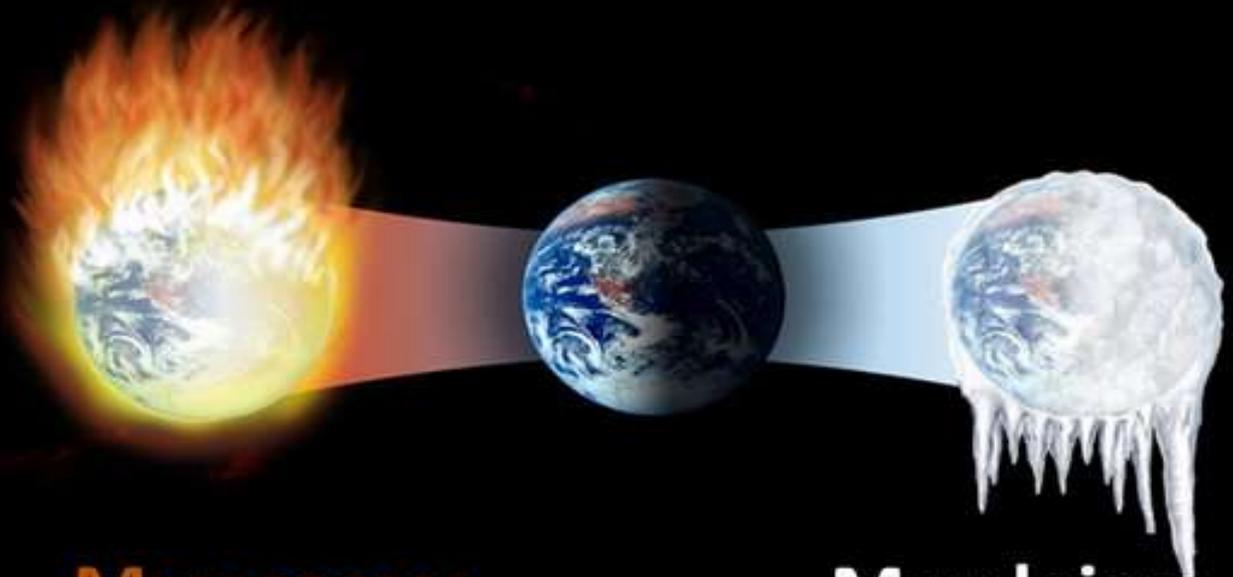


**SÓLO LA TIERRA HA CONSERVADO SUS MARES DE AGUA**



SOMOS EL ÚNICO PLANETA CON AGUA EN LOS TRES ESTADOS

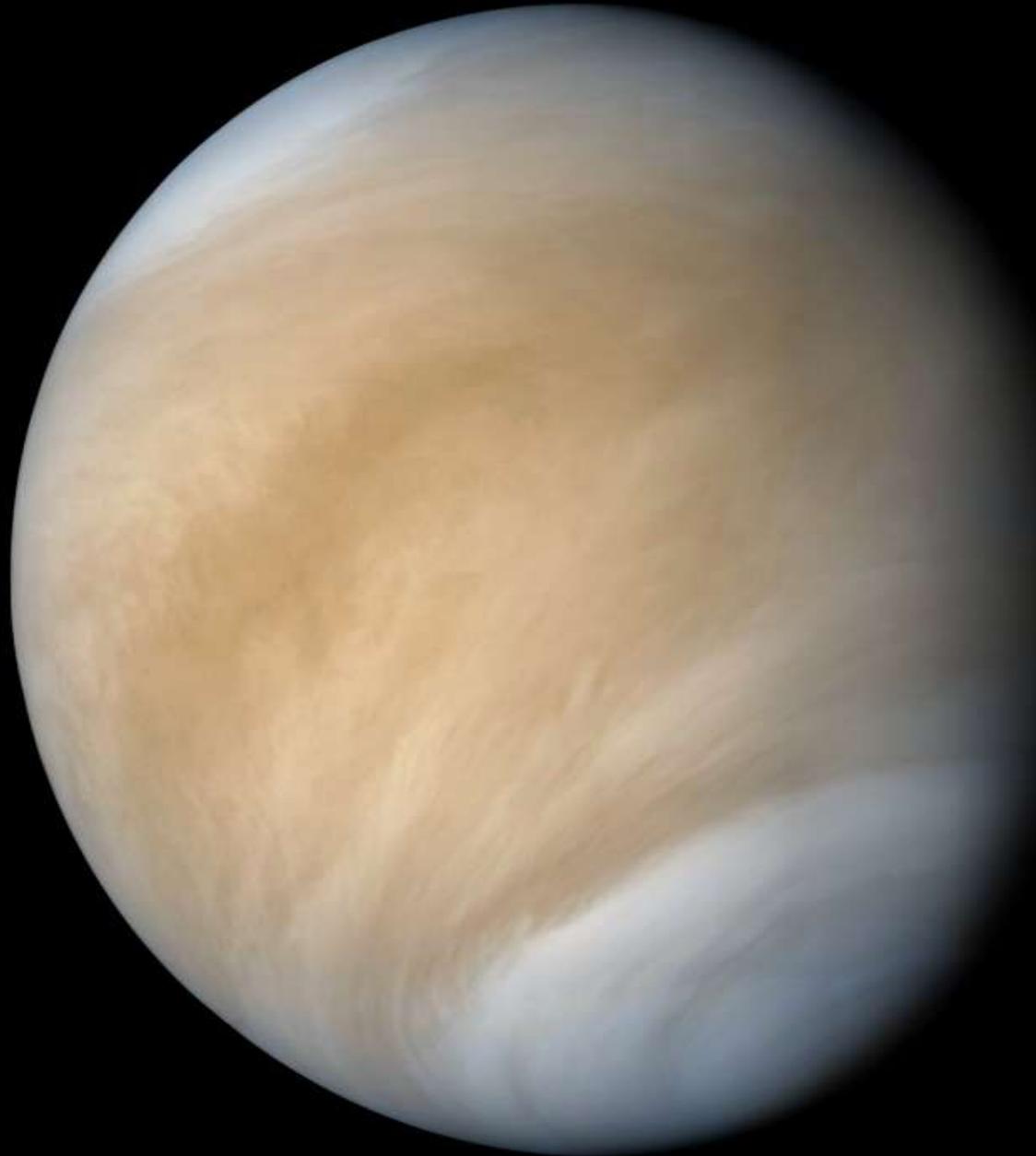
La **TIERRA** esta a la distancia  
correcta del **SOL**



Muy cerca:  
SE QUEMA

Muy lejos:  
SE CONGELA

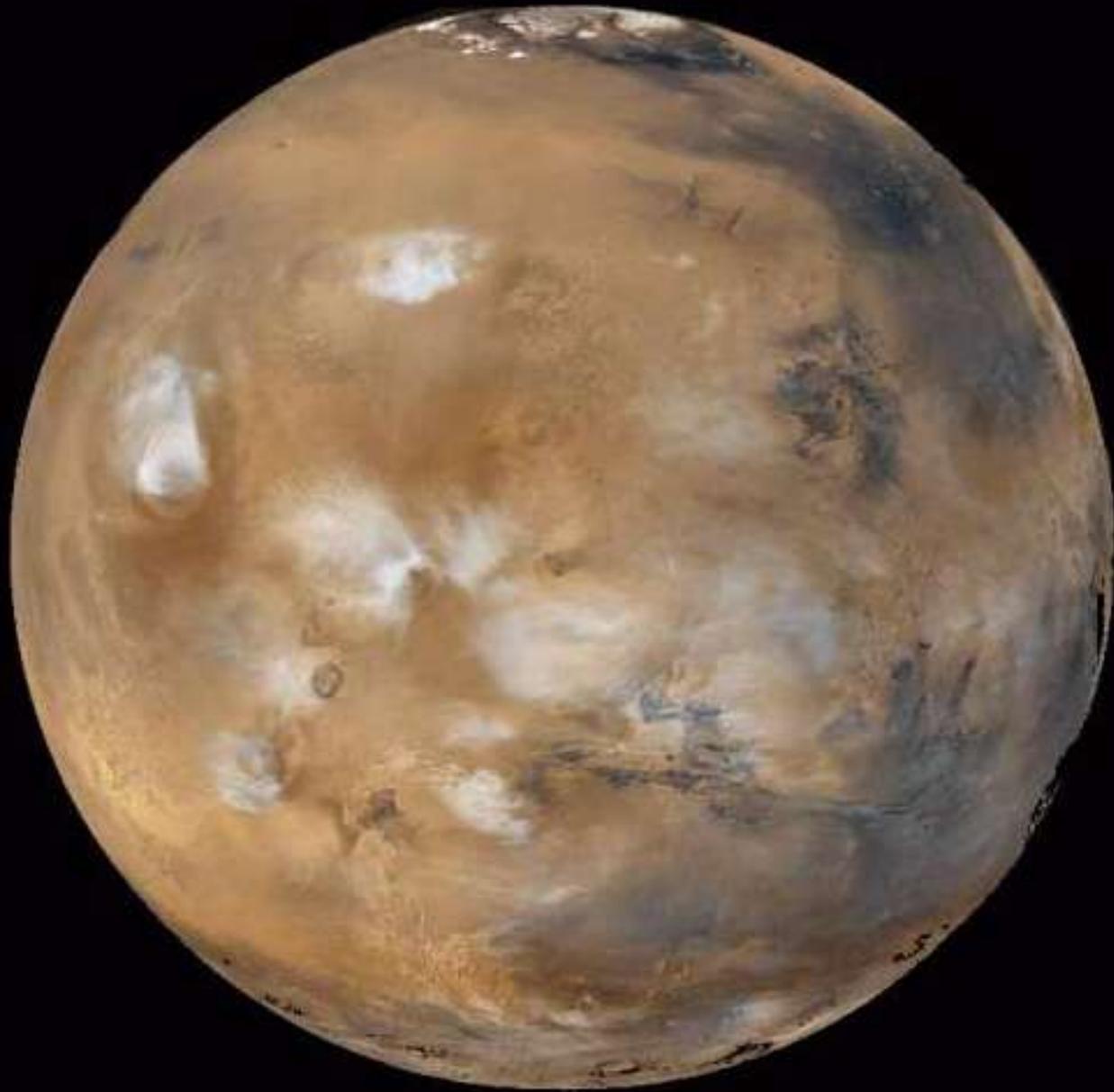
VENUS TIENE ALGO DE AGUA EN FORMA DE VAPOR DE AGUA



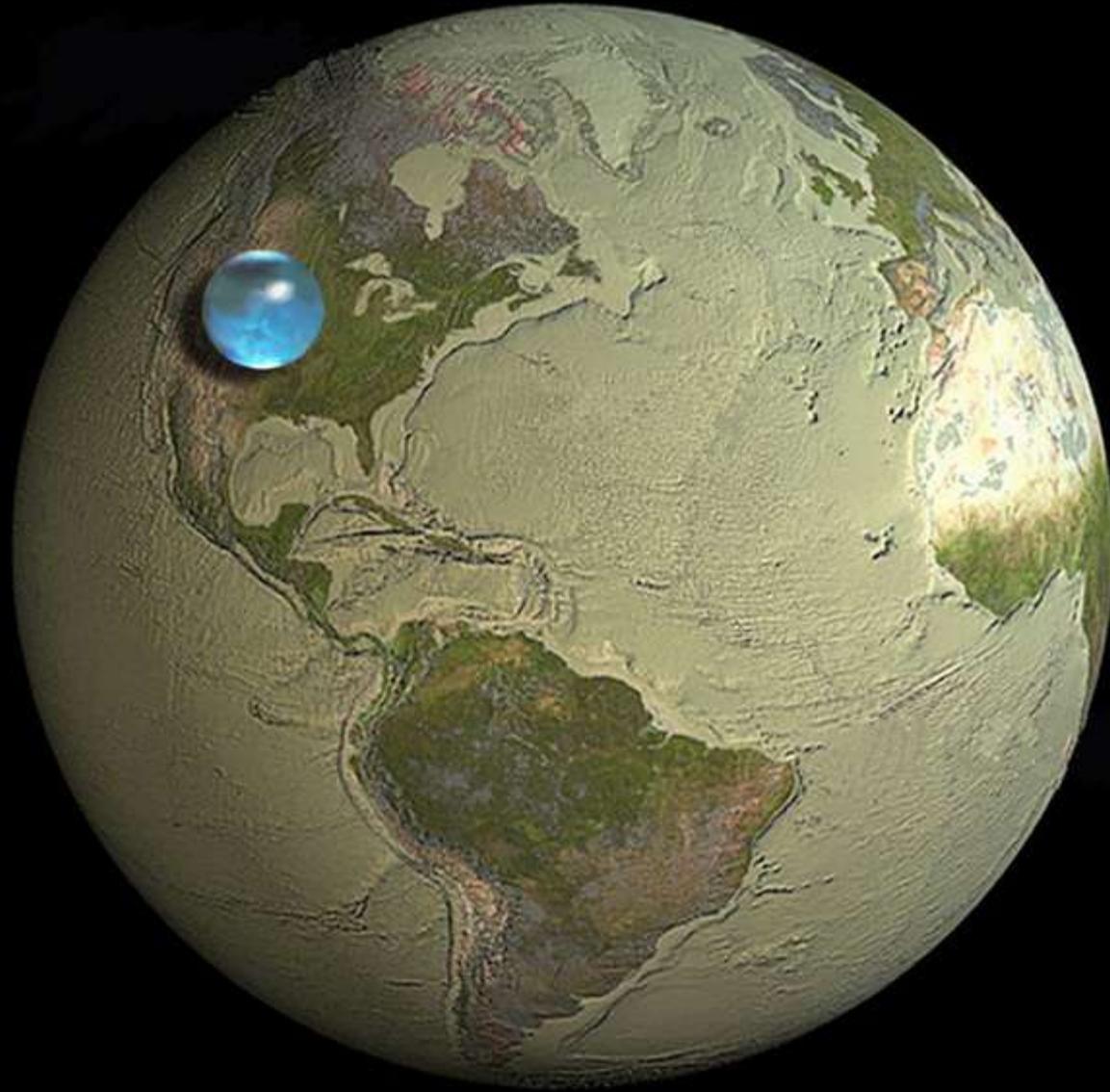
MARTE TENÍA MARES DE AGUA LÍQUIDA, PERO SE EVAPORÓ



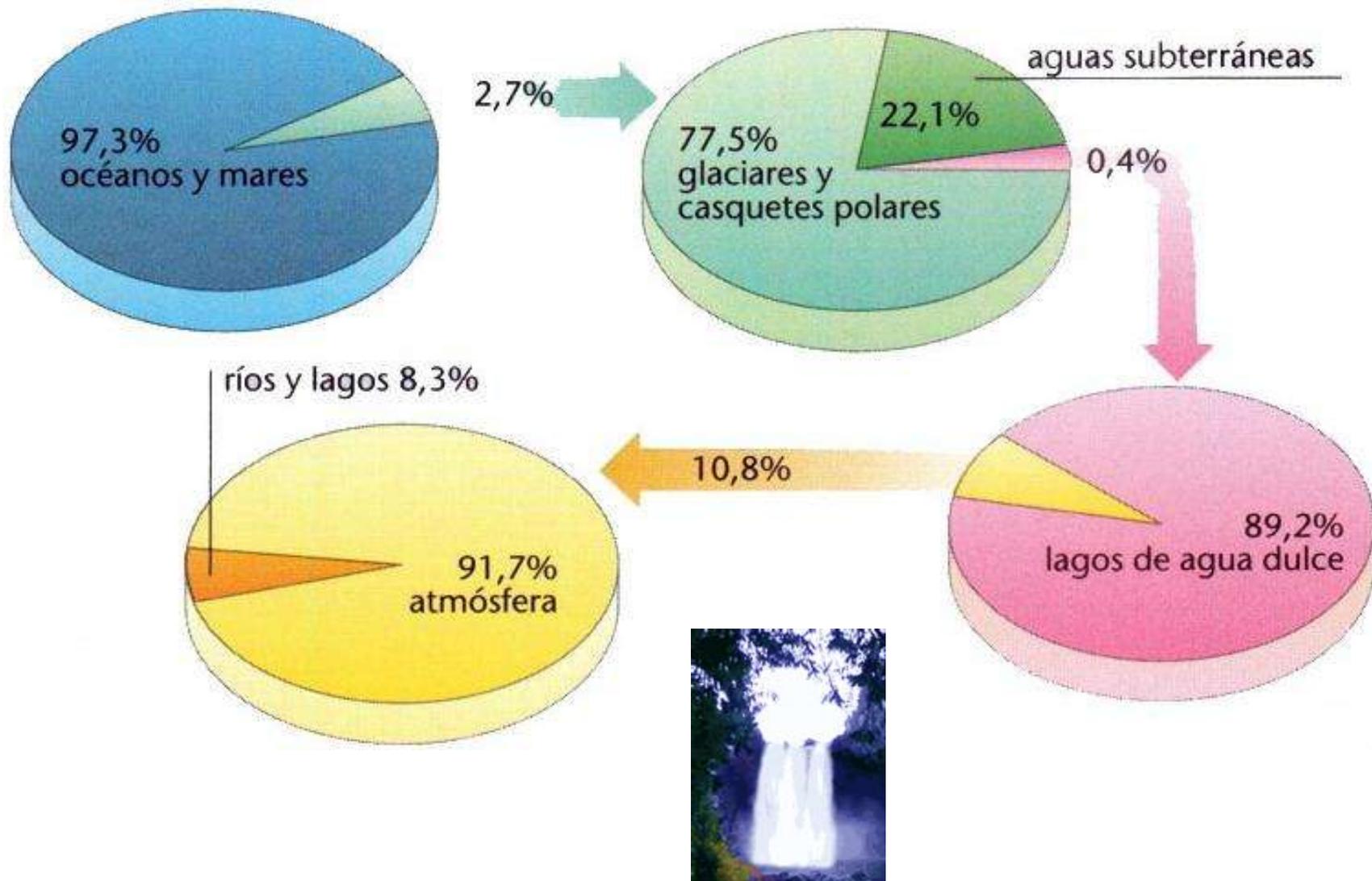
EL AGUA EN MARTE ESTÁ CONGELADA O EN FORMA DE VAPOR



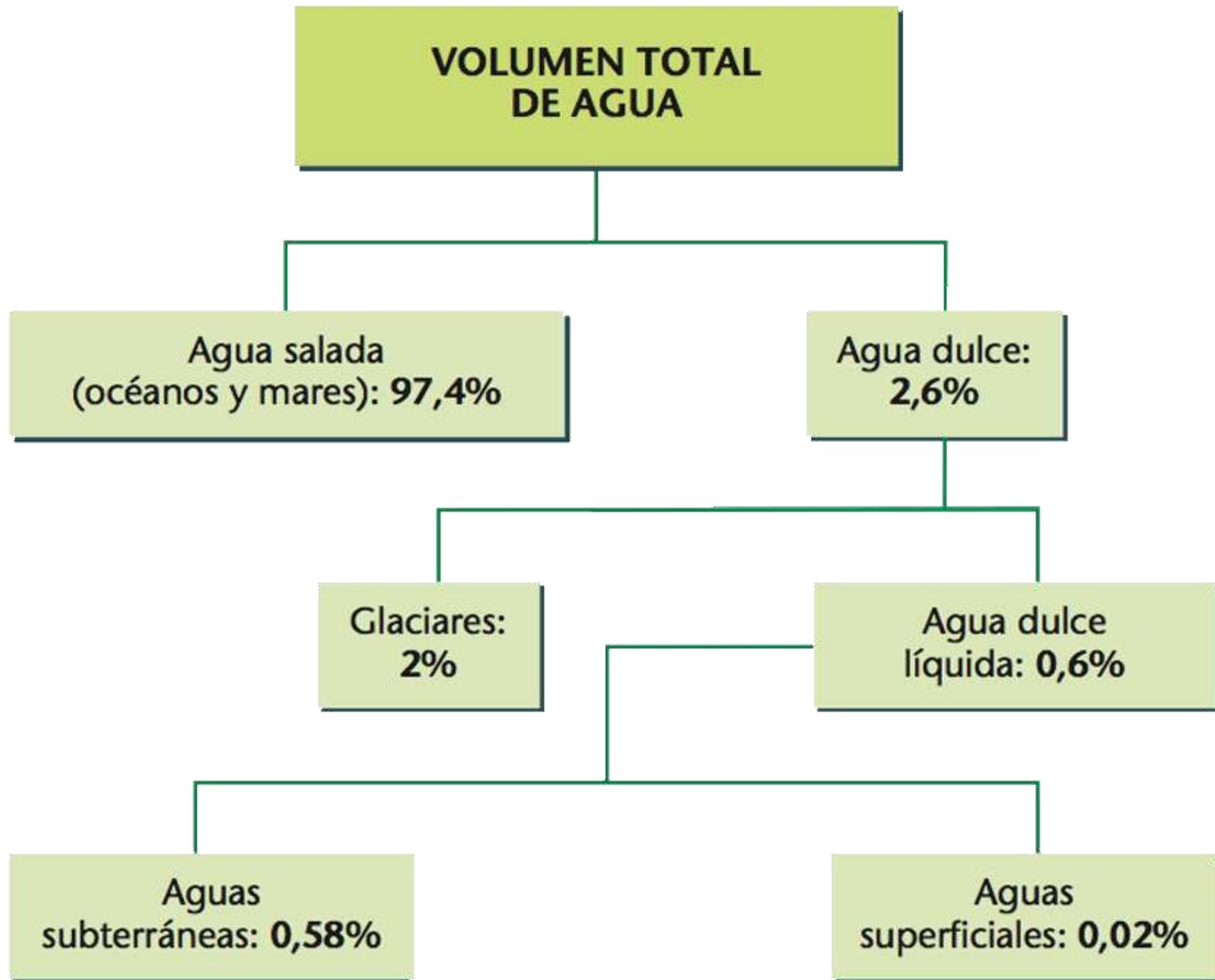
# COMPARACIÓN DEL VOLUMEN DE AGUA DE LA TIERRA CON ÉSTA



# DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN LA TIERRA



# DISTRIBUCIÓN DEL AGUA EN LA TIERRA



LA MAYOR PARTE DEL AGUA DULCE ESTÁ HELADA



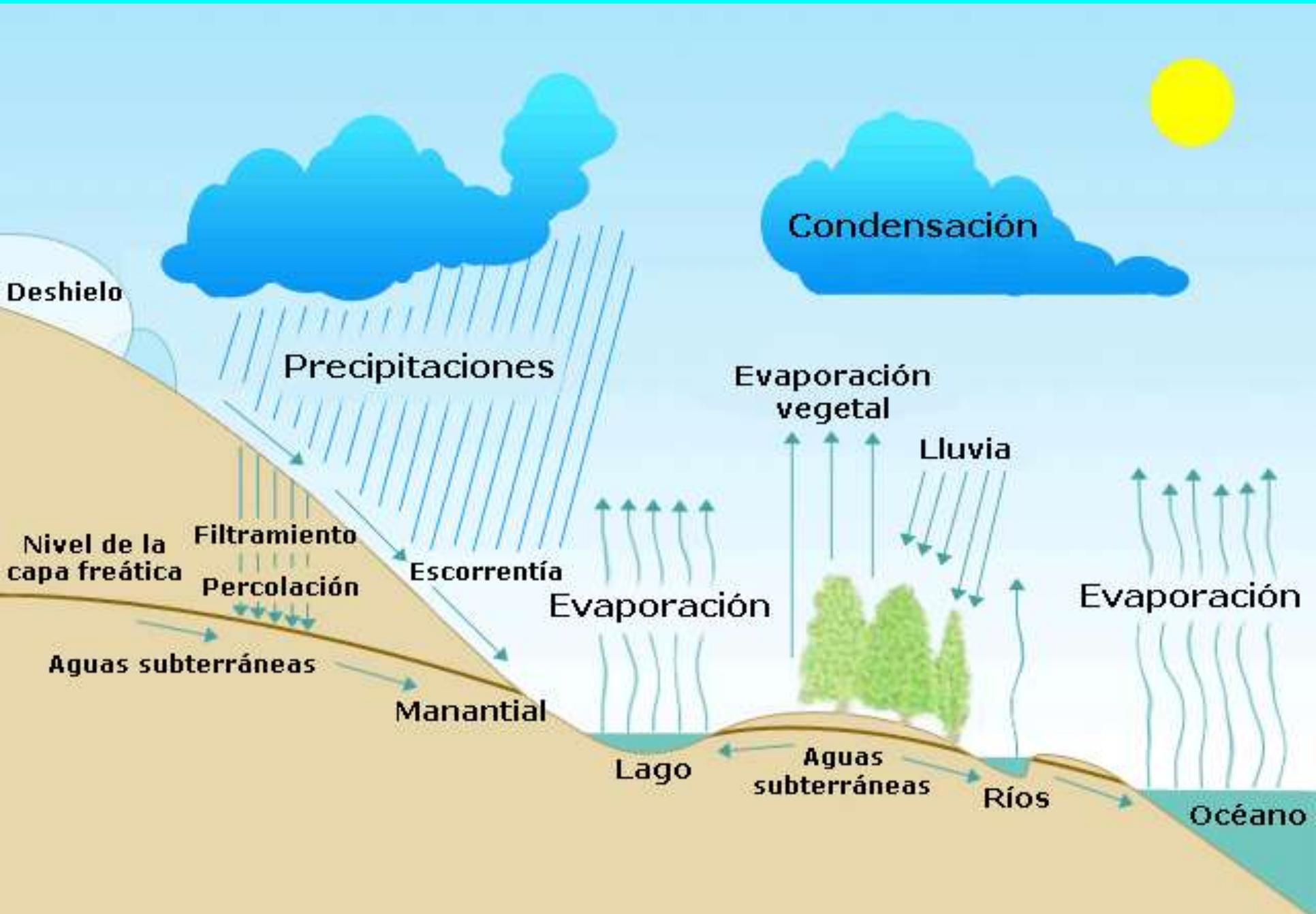
Antártida

# LA MAYOR PARTE DEL AGUA DULCE ESTÁ HELADA

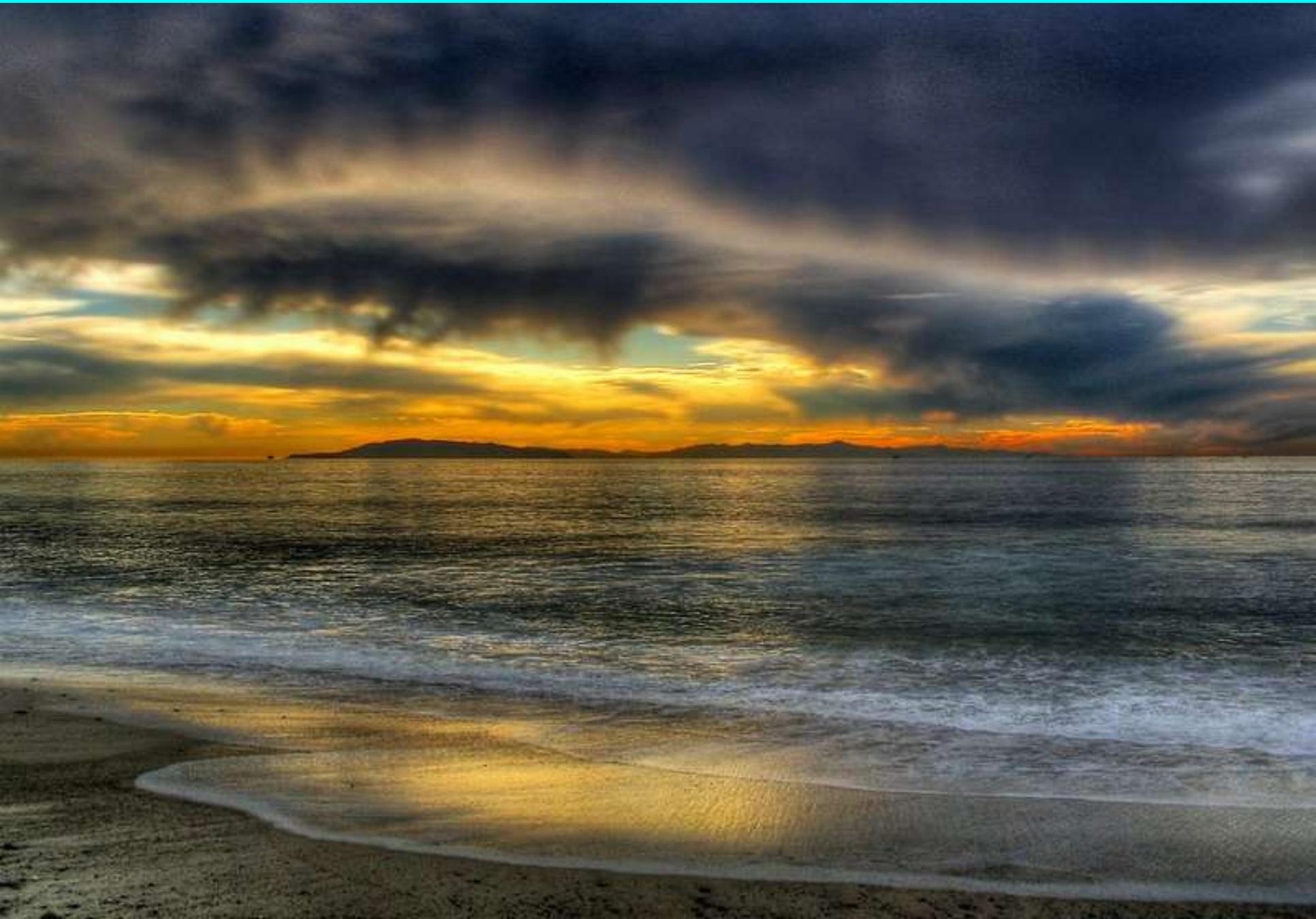


Lengua glaciär

# CICLO DEL AGUA

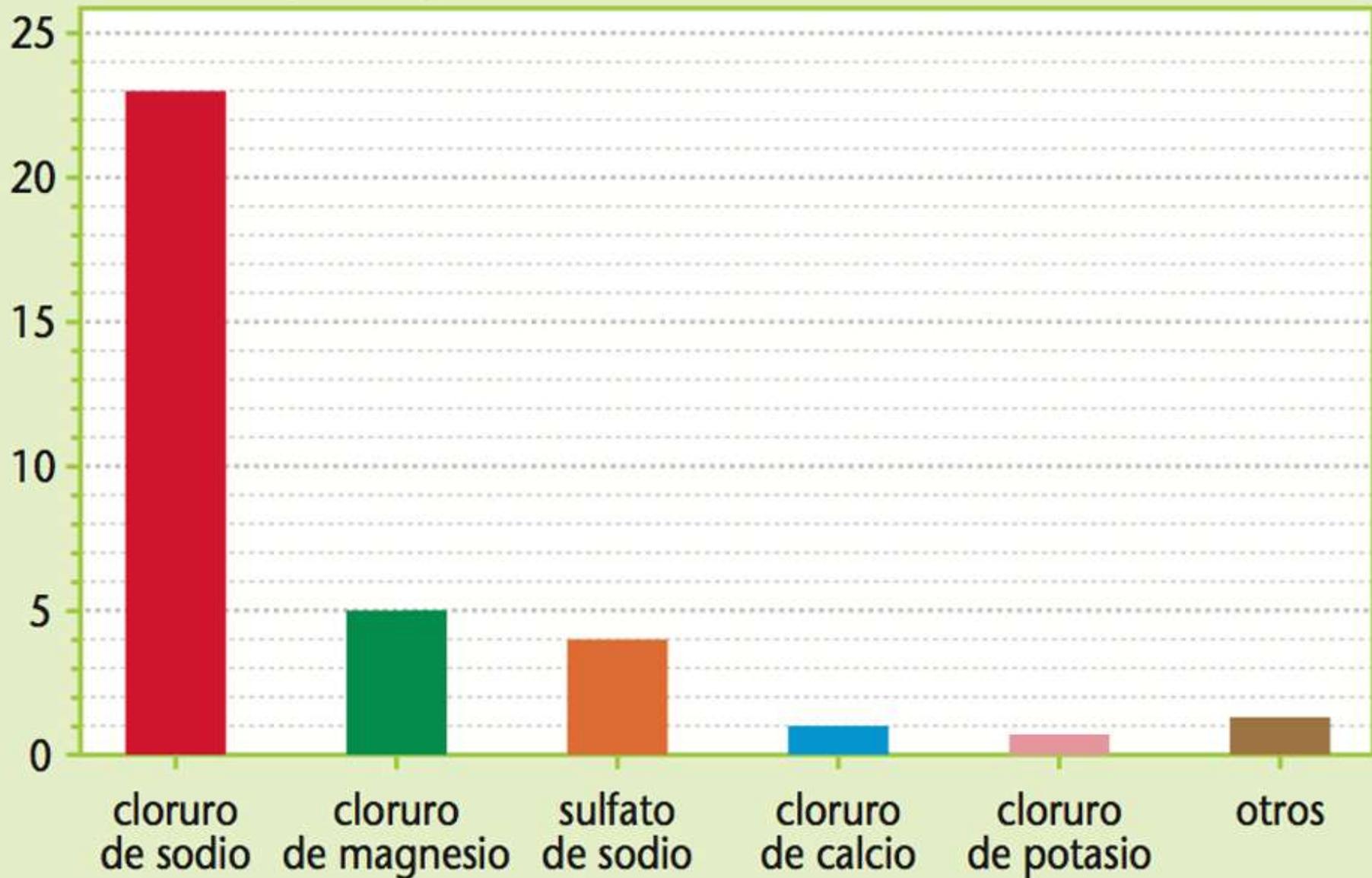


EL AGUA DEL MAR ES SALADA (35 g/L)



# PRINCIPALES SALES DISUELTAS EN EL AGUA DEL MAR

sales disueltas (gramos por litro)



# LOS RÍOS APORTAN AL MAR SALES DISUELTAS DE LAS ROCAS



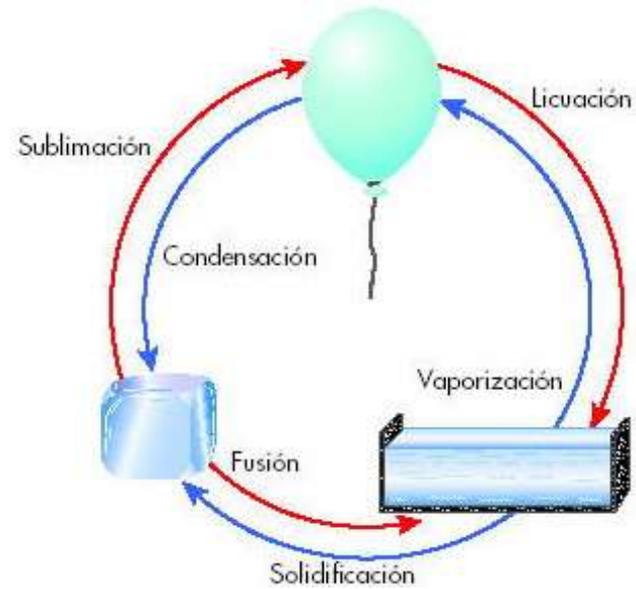
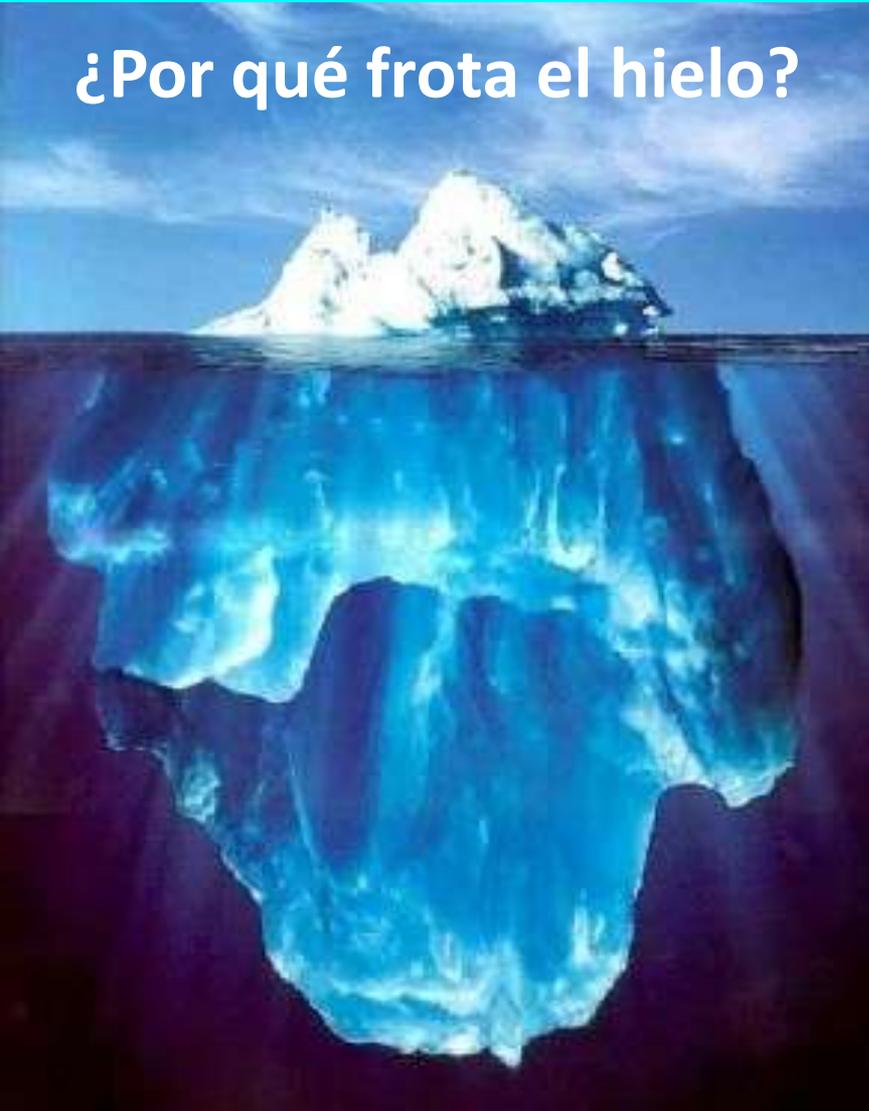
# LA CANTIDAD DE SAL DEL MAR MUERTO ES DE 235 g/L

La densidad del agua es de 1,24 g/cm<sup>3</sup>.  
Por ello, los bañistas no se hunden...



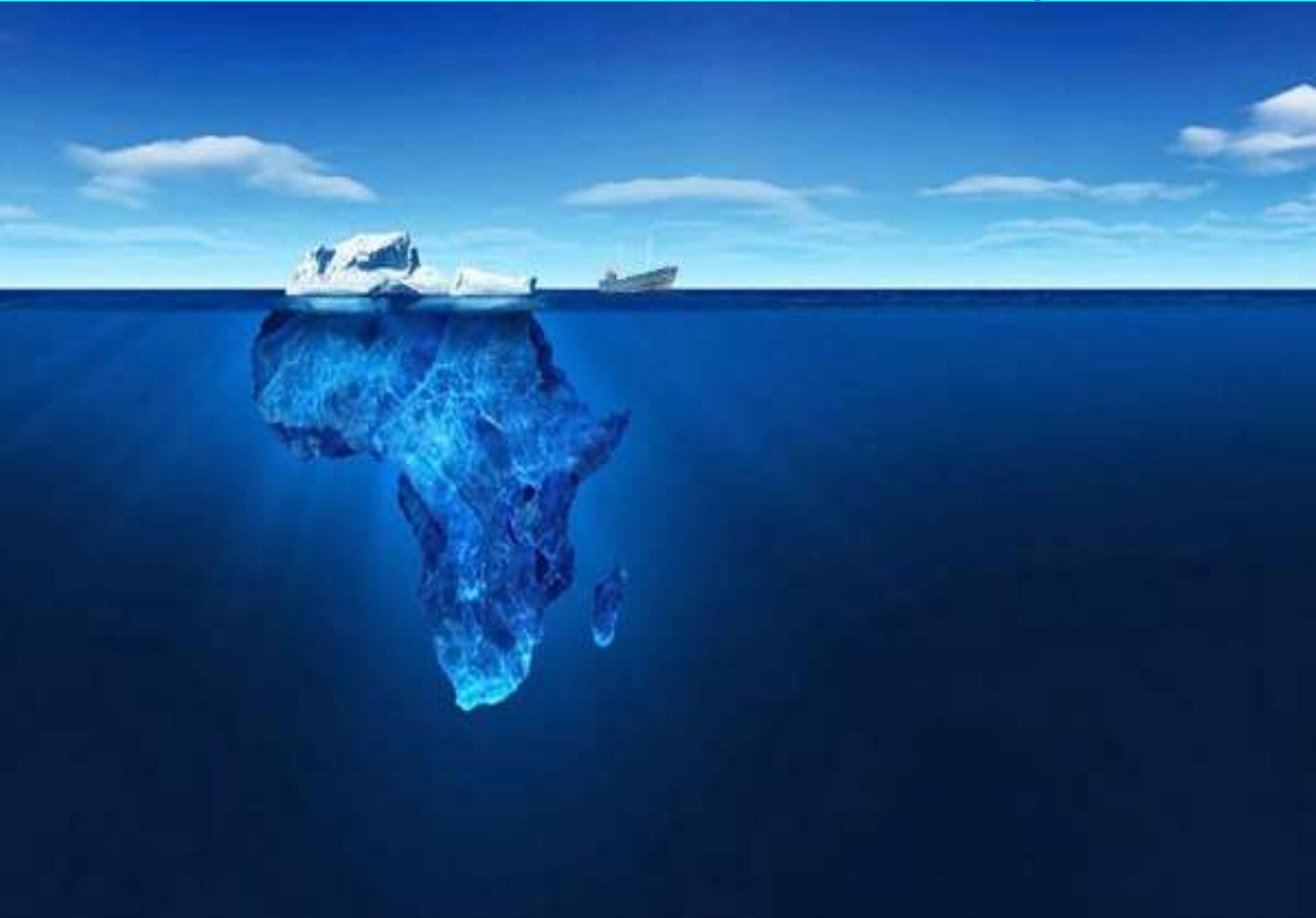
# EL AGUA TIENE UNA DENSIDAD MÁXIMA A LOS 4 °C

¿Por qué frota el hielo?



El agua, al enfriarse, contrae su volumen, pero a los 4°C cesa la contracción y **se dilata** hasta transformarse en hielo.

LOS ICEBERGS FLOTAN PORQUE  $d_{\text{hielo}} < d_{\text{agua}}$



EL HIELO ES AISLANTE. POR ELLO HAY VIDA DEBAJO DE ÉL

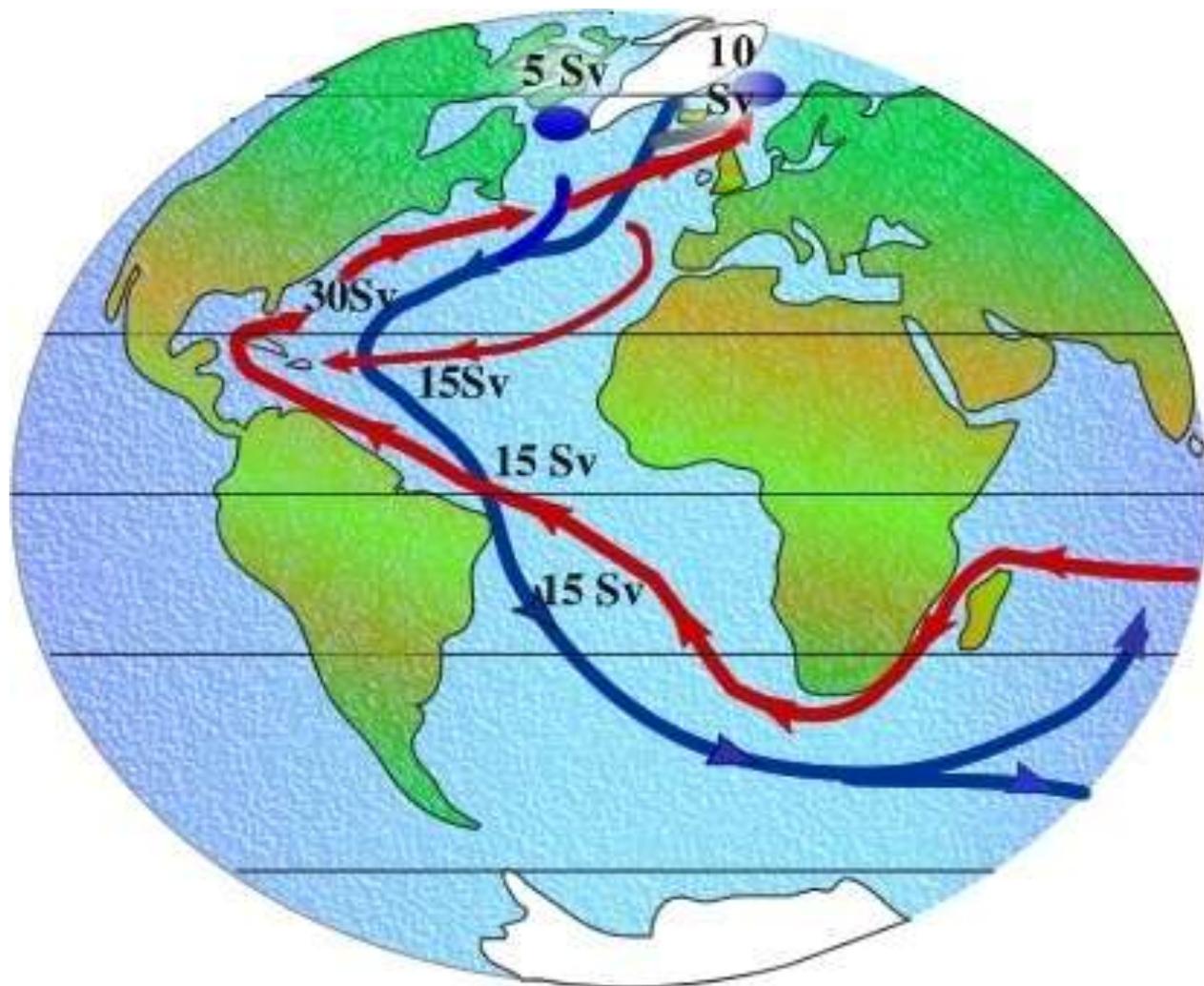


# CORRIENTES MARINAS

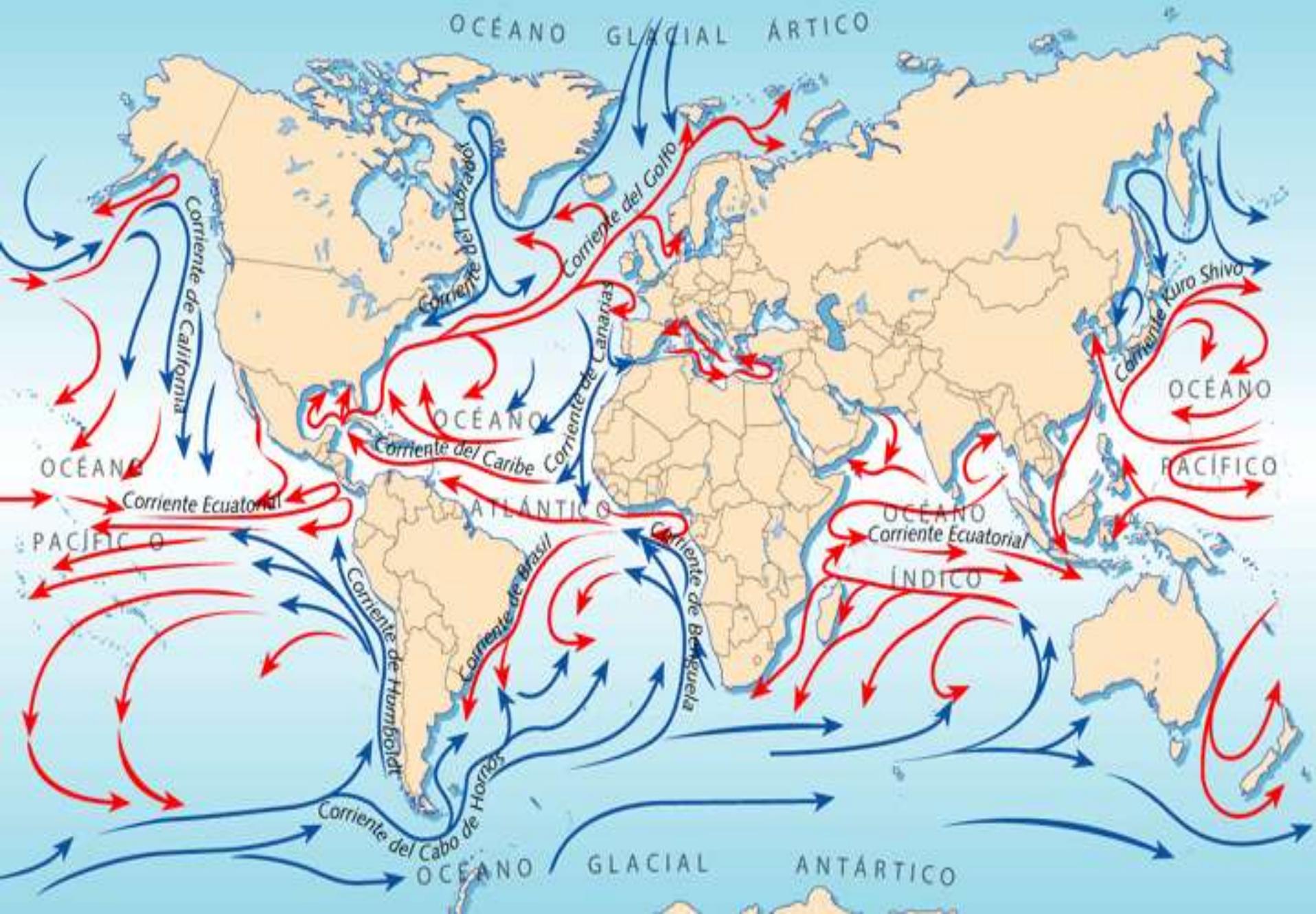
Las corrientes son el principal mecanismo de compensación del desequilibrio térmico entre el ecuador y los polos.

Cualquier modificación en las corrientes provoca una modificación climática global.

Las modificaciones climáticas afectan a la evolución y diversidad de los seres vivos.



# LAS CORRIENTES MARINAS MODERAN EL CLIMA MUNDIAL

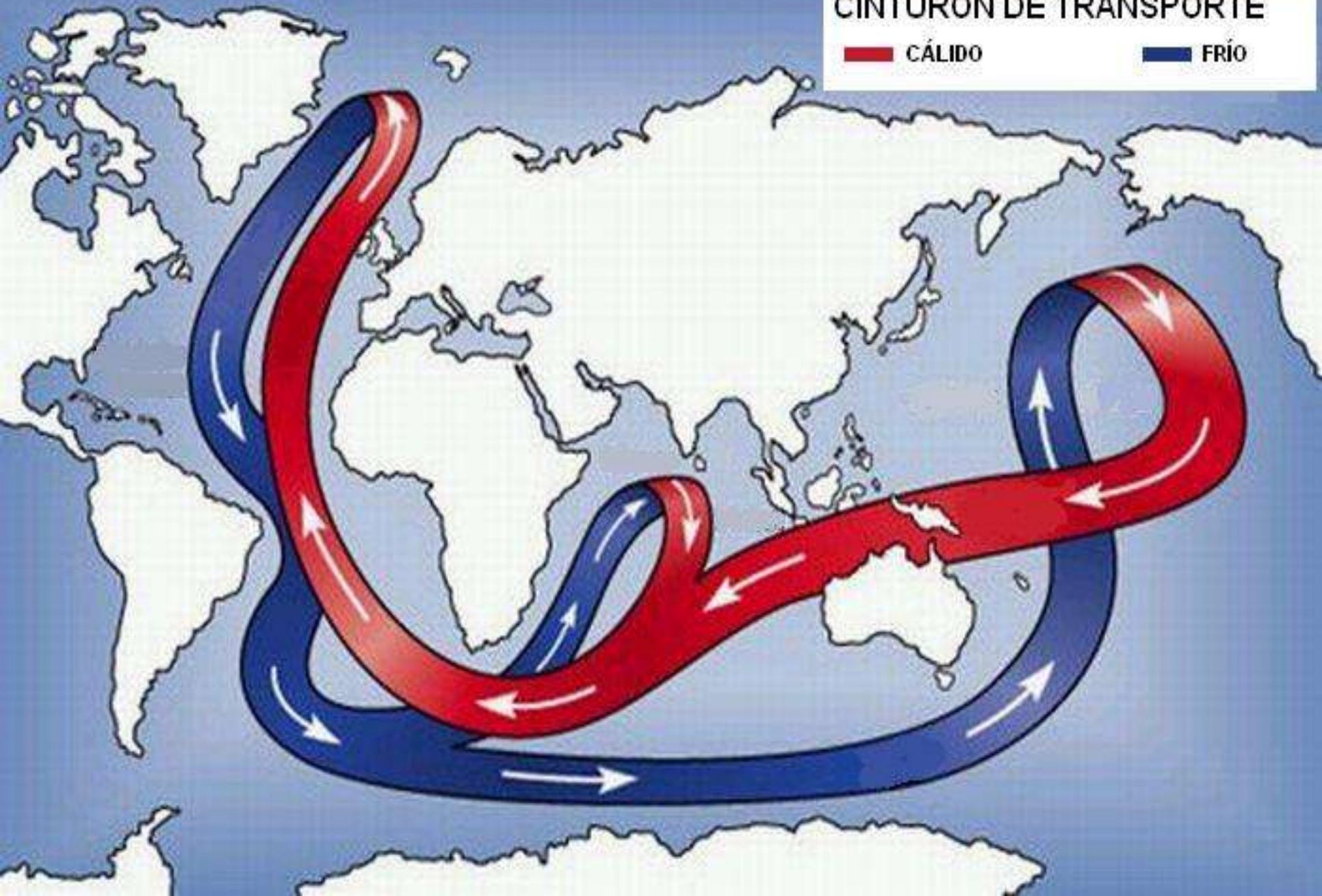


# LAS CORRIENTES MARINAS MODERAN EL CLIMA MUNDIAL

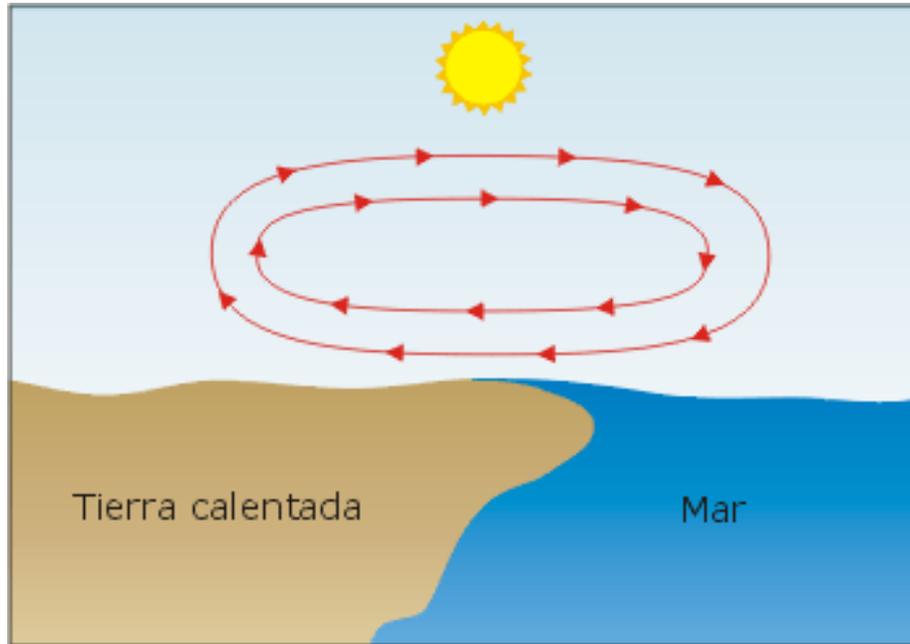
CINTURÓN DE TRANSPORTE

■ CÁLIDO

■ FRÍO



# LOS MARES SON MODERADORES DEL CLIMA EN EL LITORAL

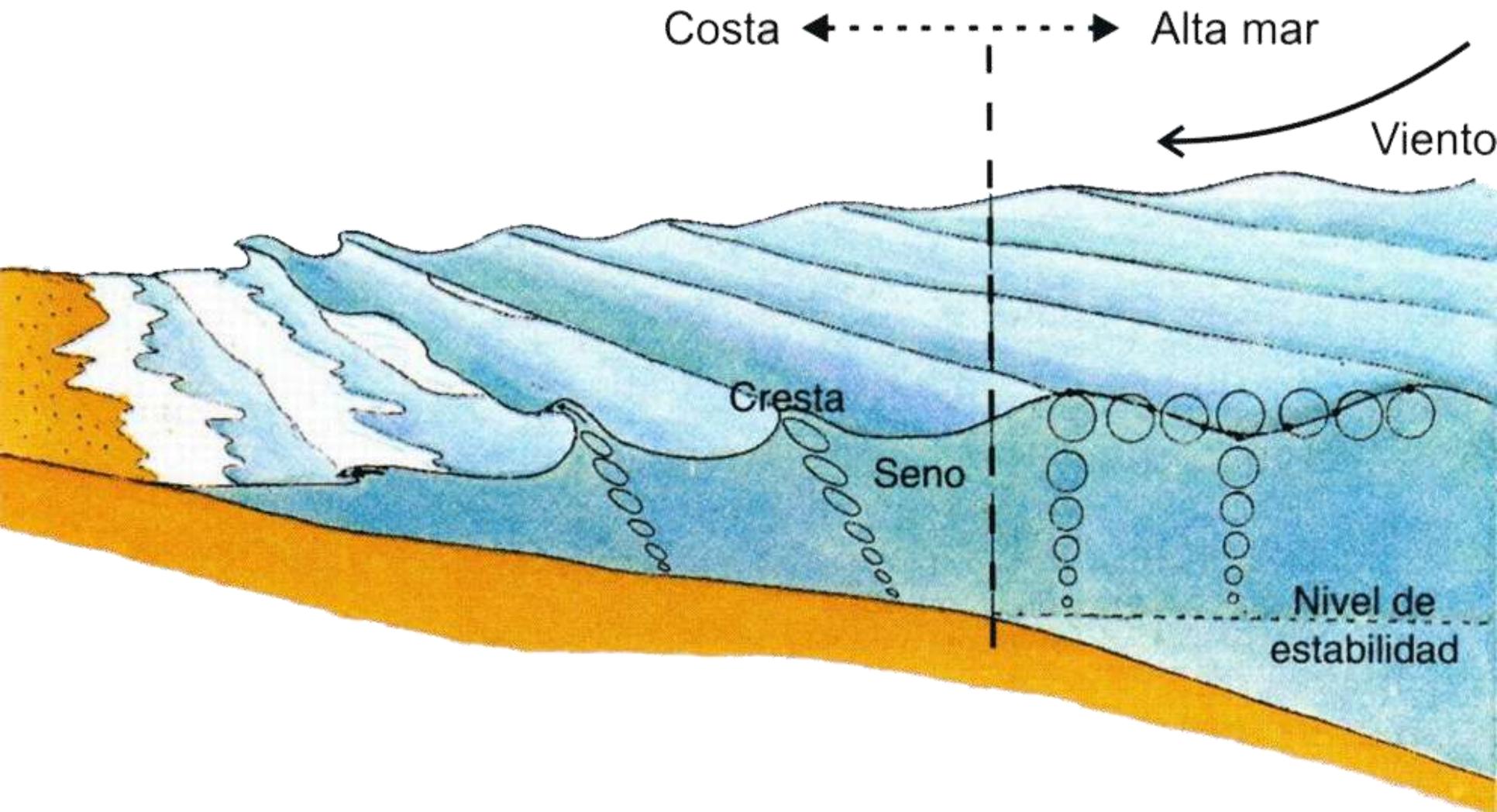


**Brisa marina**



**Brisa terrestre**

# LAS OLAS MARINAS



# LAS OLAS MARINAS



## Frecuencia de la ola

El número de crestas de olas que pasan por el punto A cada segundo

## Período de la ola

Tiempo necesario para que la cresta de la ola en el punto A llegue al punto B

LA ENERGÍA DE LAS OLAS PRODUCE EL DESGASTE DE LAS ROCAS



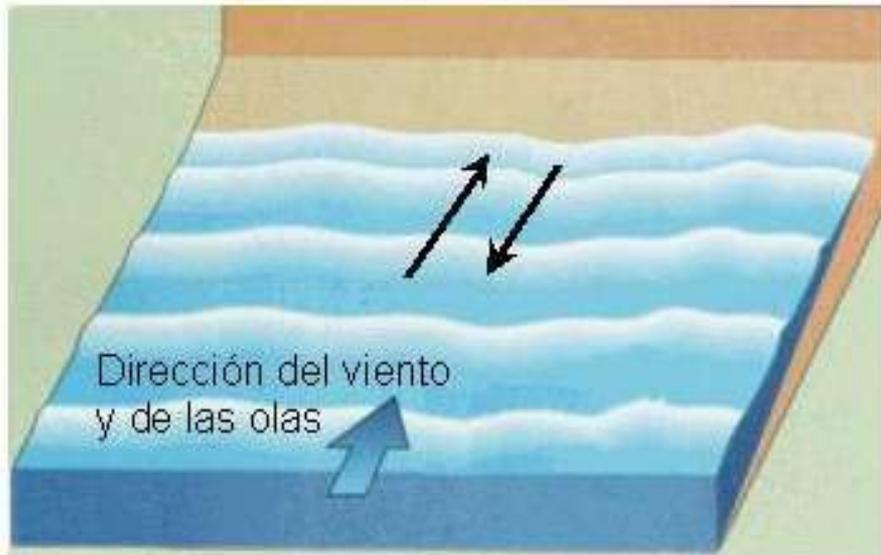
**Y NOS DIVIERTEN, TANTO A HUMANOS COMO A DELFINES...**



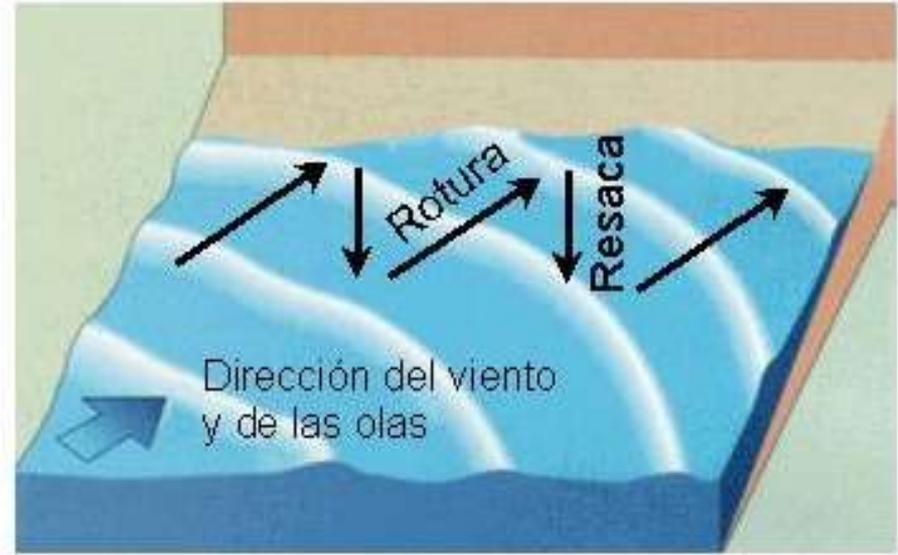
# CORRIENTES LITORALES Y MOVIMIENTOS DE ARENA

Las corrientes recogen los materiales depositados por los ríos y la erosión de acantilados y los transportan a otras zonas

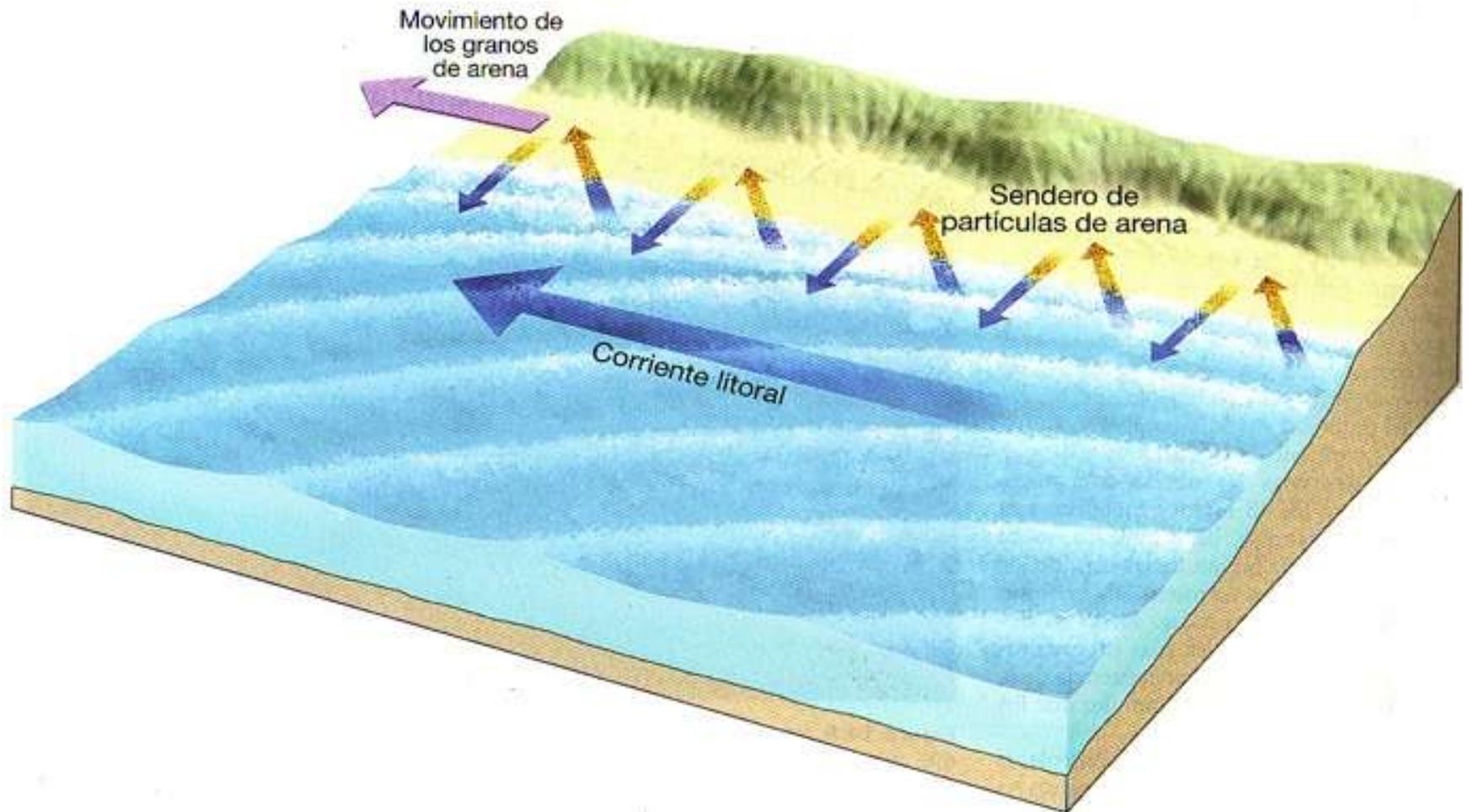
Oleaje perpendicular a la costa



Oleaje con otra dirección



# LA CORRIENTE DE DERIVA



EN LOS CONTINENTES, EL AGUA LÍQUIDA FORMA DE RÍOS

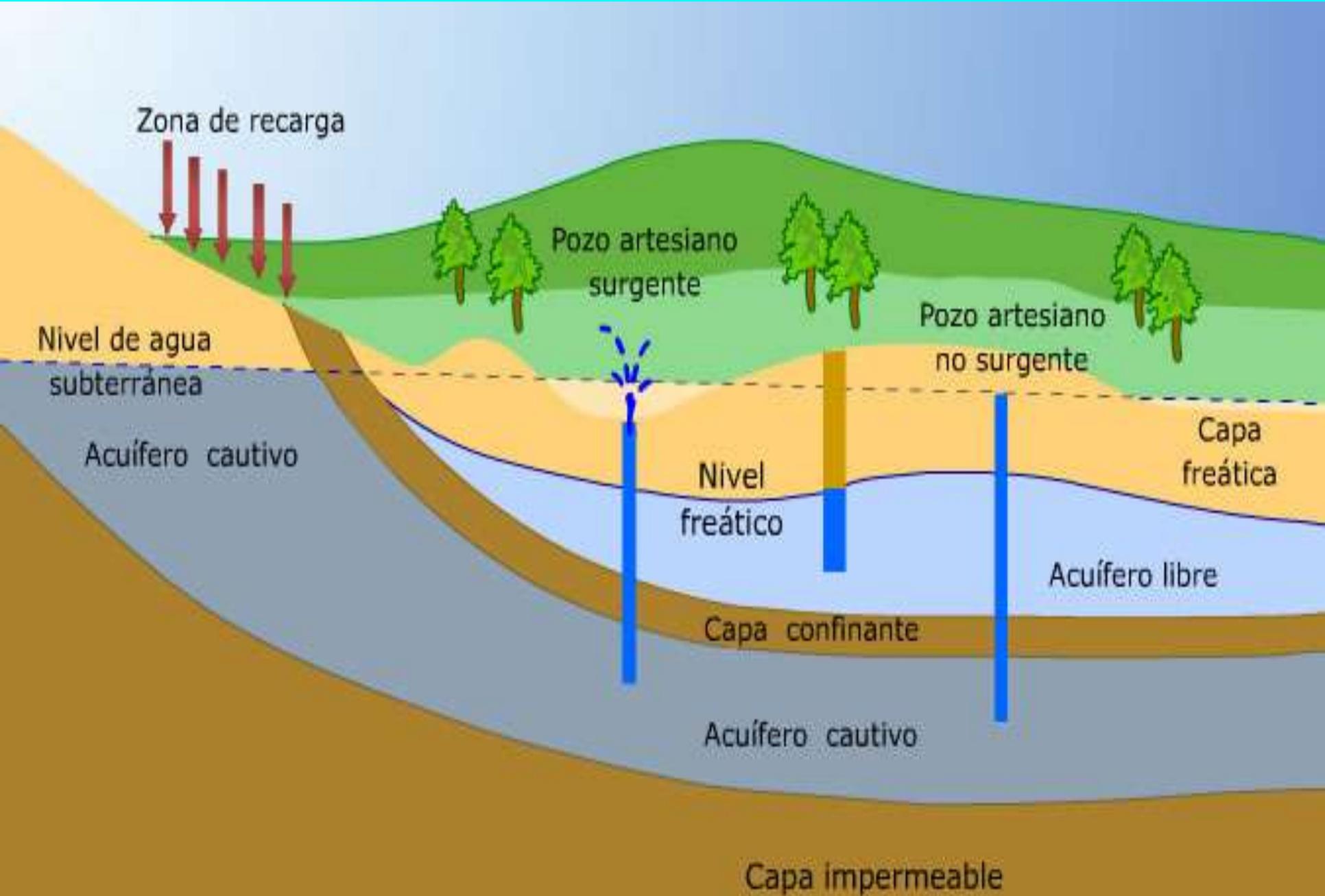


# EL AGUA LÍQUIDA TAMBIÉN SE ACUMULA EN LAGOS

Lago de Sanabria (Zamora)

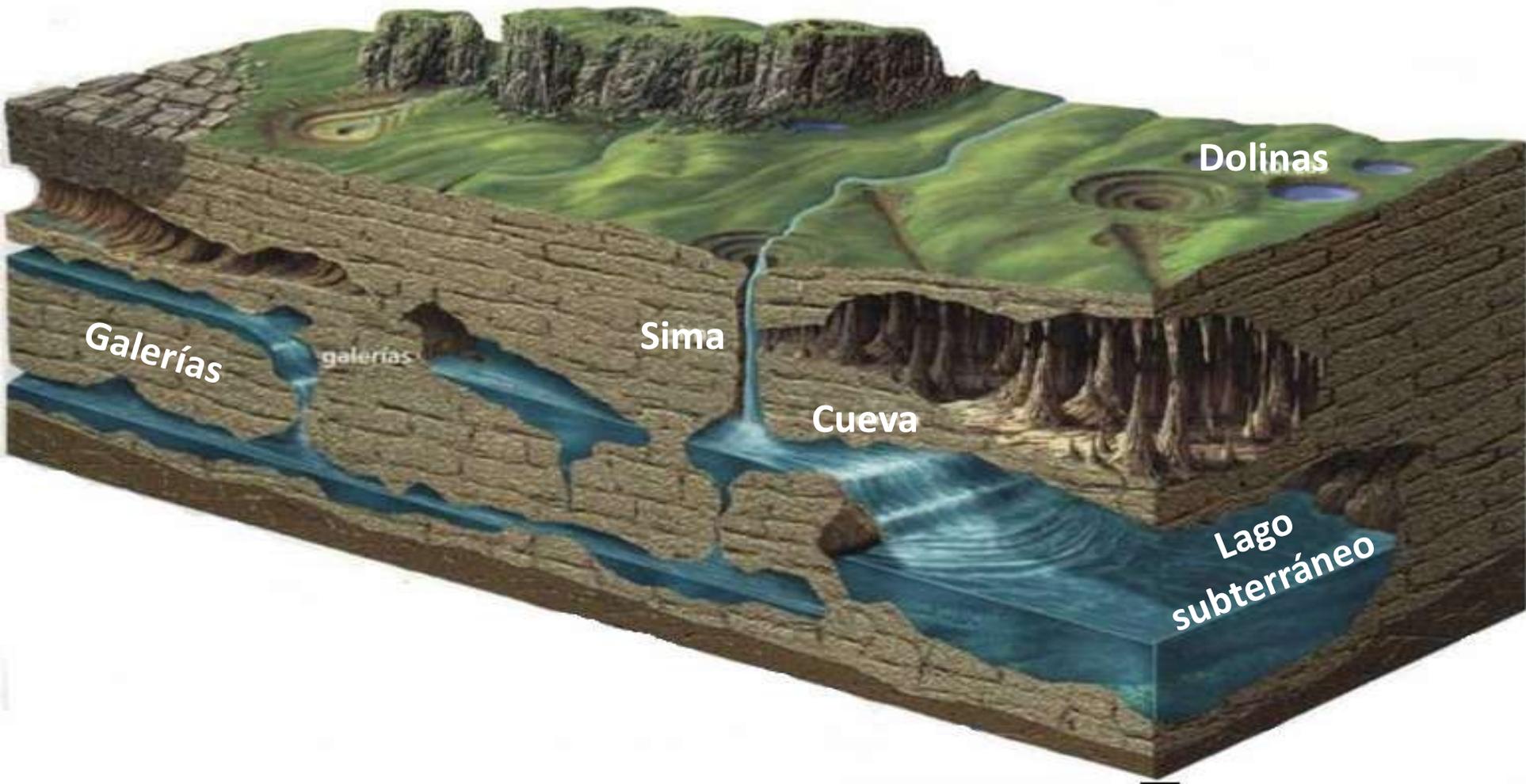


# EL AGUA SUBTERRÁNEA FORMA ACUÍFEROS EN ROCAS POROSAS



# EL AGUA PUEDE DISCURRIR LIBREMENTE POR GALERÍAS

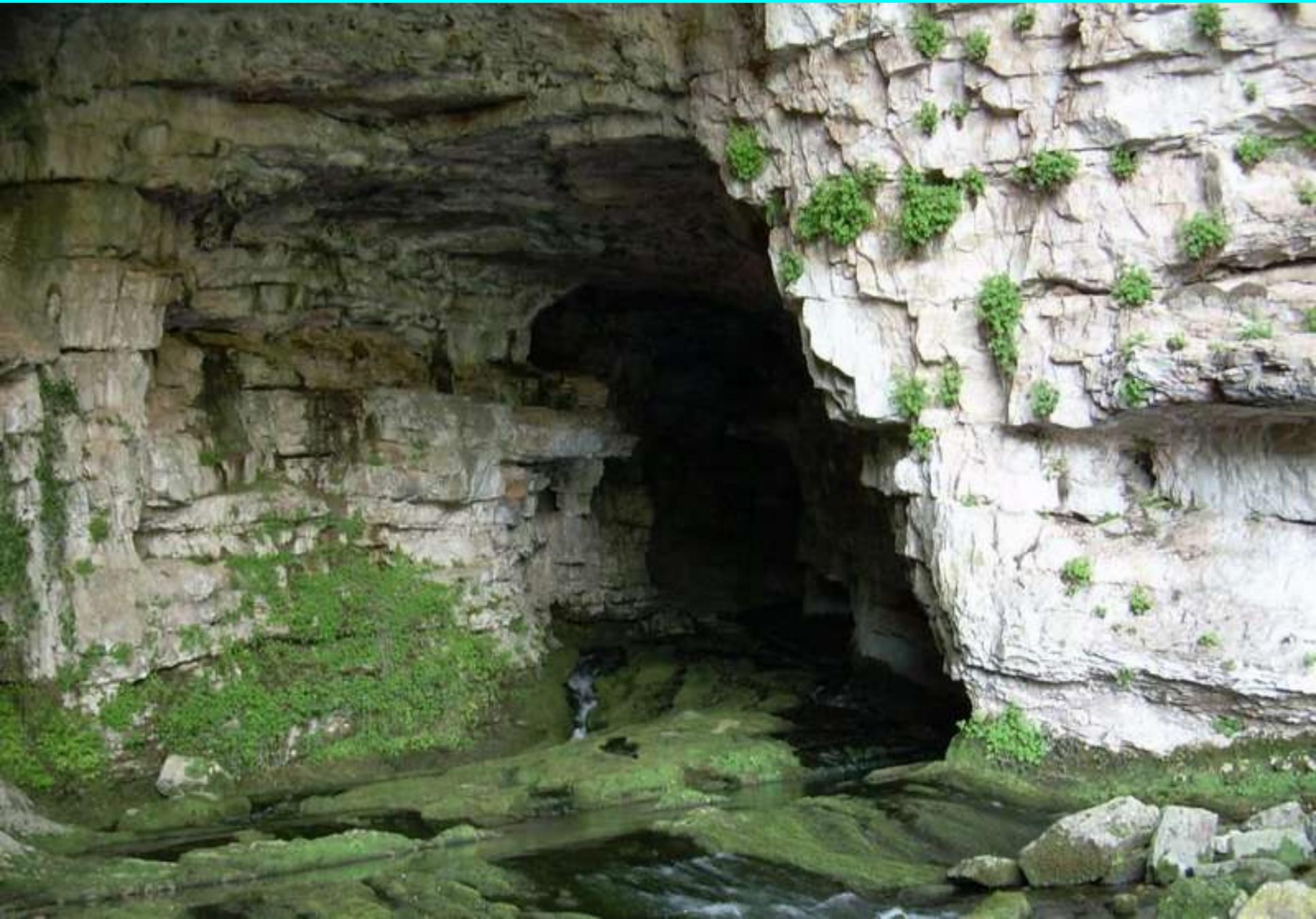
En los terrenos calizos o kársticos el agua se infiltra entre la numerosas grietas y fracturas de la roca caliza y la va disolviendo produciendo **simas**, **cuevas**, **cavernas** y **galerías**. Los hundimientos de los techos de las bóvedas produce **dolinas**. Los ríos se infiltran en el terreno y el agua sale en las **surgencias**.



# SIMAS



# GALERÍAS



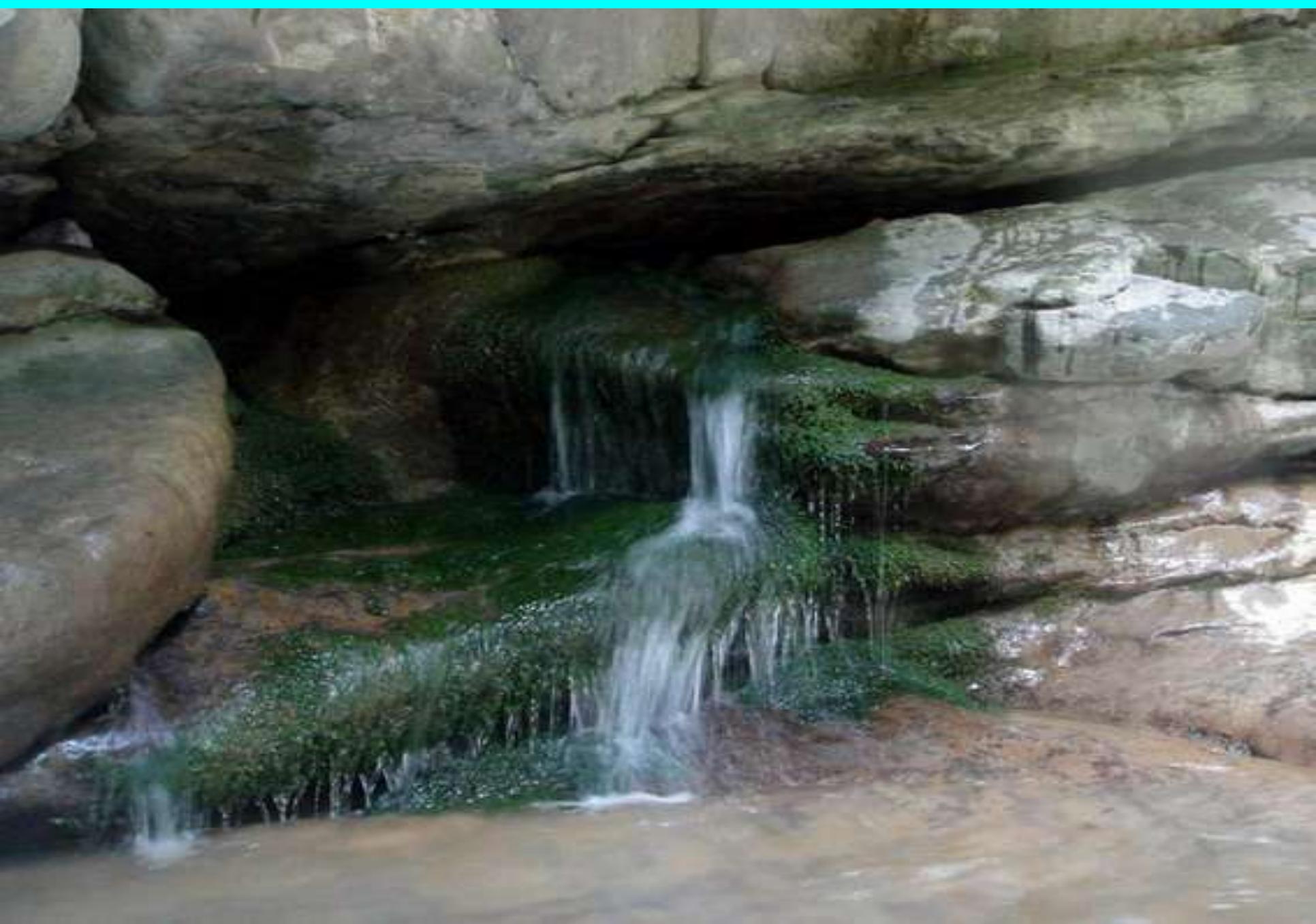
# CAVERNAS CON FORMACIONES DE CALCITA



# LAGOS SUBTERRÁNEOS



# SURGENCIAS



FTN