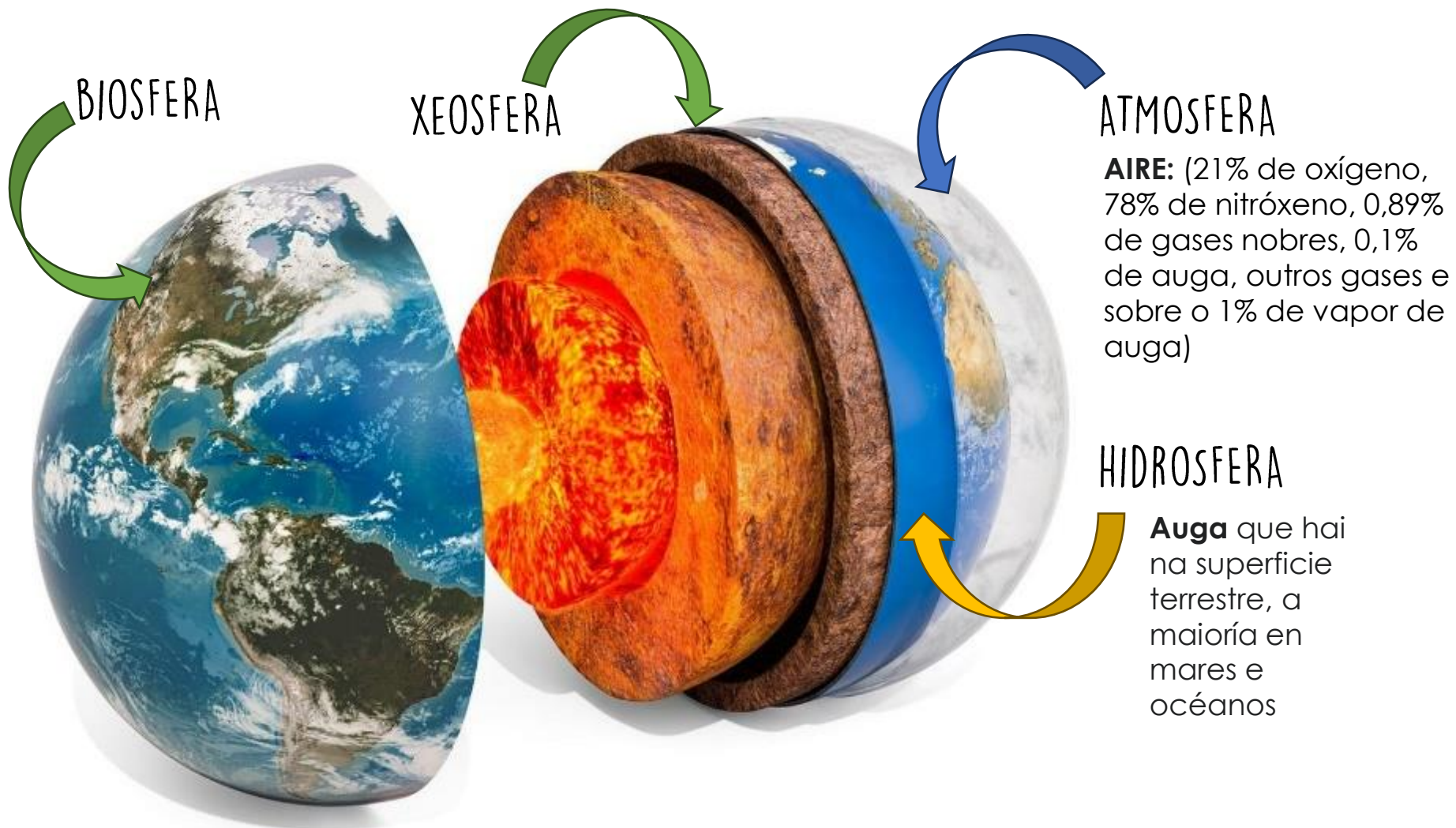


# UD.3

## A HIDROSFERA

# A TERRA COMO SISTEMA DINÂMICO

Como falamos nos temas anteriores, a Terra pódese considerar un sistema complexo estruturado en varias capas. Estas capas interactúan entre elas, de forma continua e dinámica.



# DE ONDE PROCEDE A AUGA DA TERRA?



A Terra formouse a partir da **acumulación de materia** no disco protoplanetario ao redor do Sol. Neste proceso, os **elementos e compostos volátiles**, incluíndo auga en forma de xeo, incorporáronse á Terra.



Así a maior parte procede do seu interior, que saíu en forma de **vapor de auga nas erupcións volcánicas que se deron nos primeiros anos da Terra**. A medida que o planeta arrefriaba condensouse formando os mares e os océanos.



Algúns científicos cren que gran parte da auga chegou a Terra dende o espazo, **nos cometas e asteroides que chocaron contra ela** durante a súa formación

# QUE É A HIDROSFERA?

É a masa de auga do planeta



Auga dos **mares e océanos**



**Auga** que discorre pola **superficie** dos continentes



**Auga subterránea**

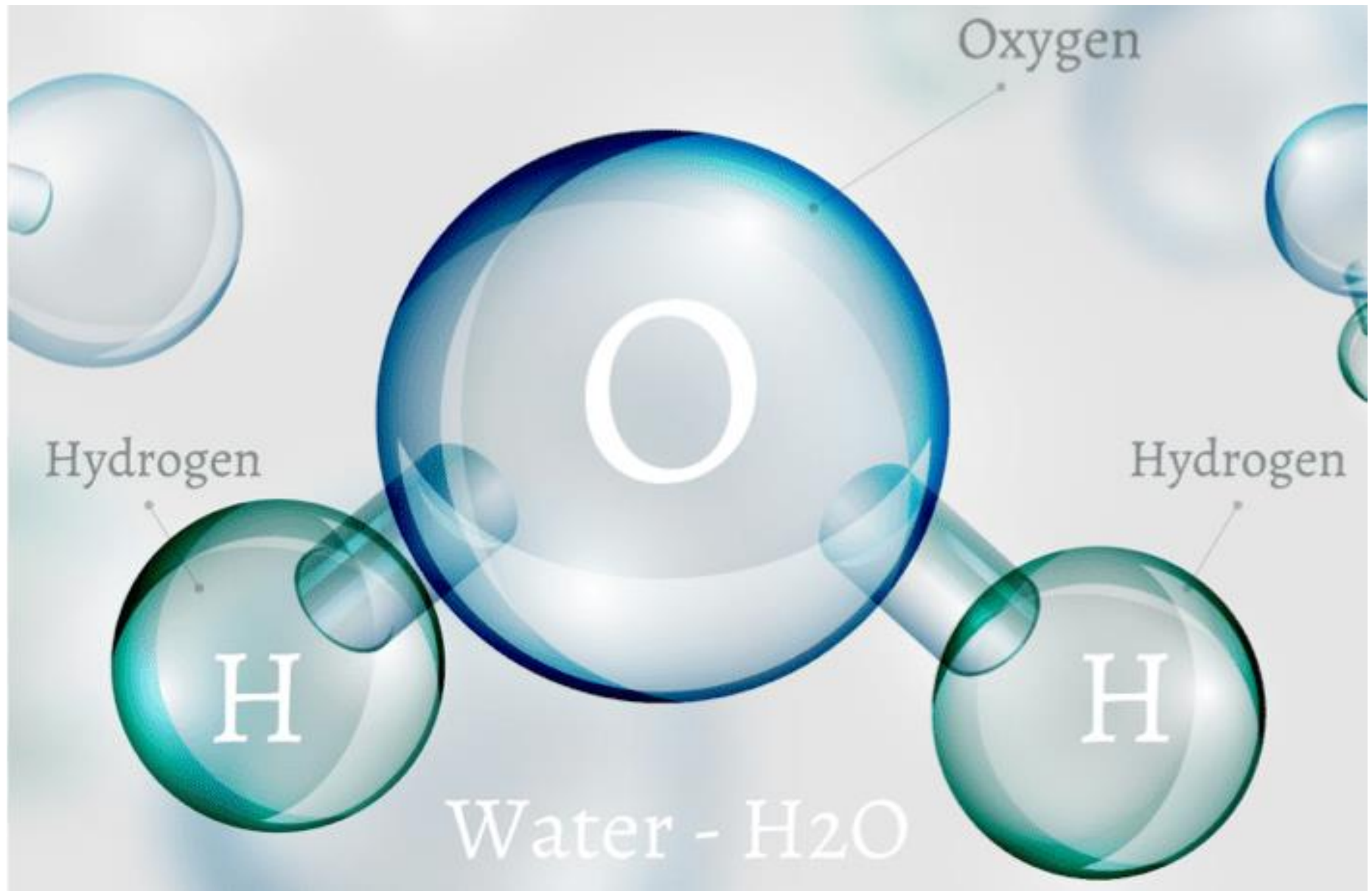


**Xeo** glacial

Para darnos conta da importancia desta diversidade temos que pensar que **a Terra é o único planeta no noso Sistema solar que ten auga nos seus tres estados**: sólido (xeo e neve), líquido (océanos, ríos e lagoas) e gaseoso (vapor de auga na atmosfera).

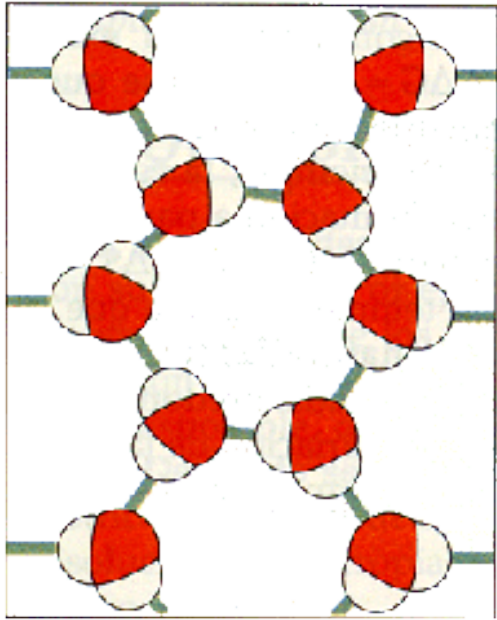
# QUE É O AUGA?

É unha molécula formada por dous átomos de hidróxeno e un átomo de osíxeno

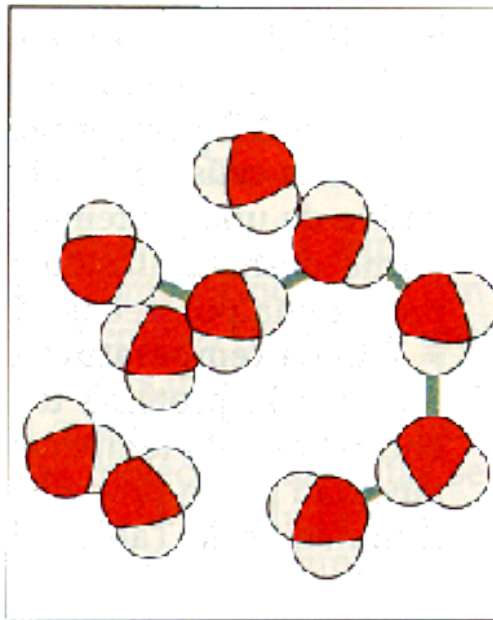


# PROPIEDADES DA AUGA

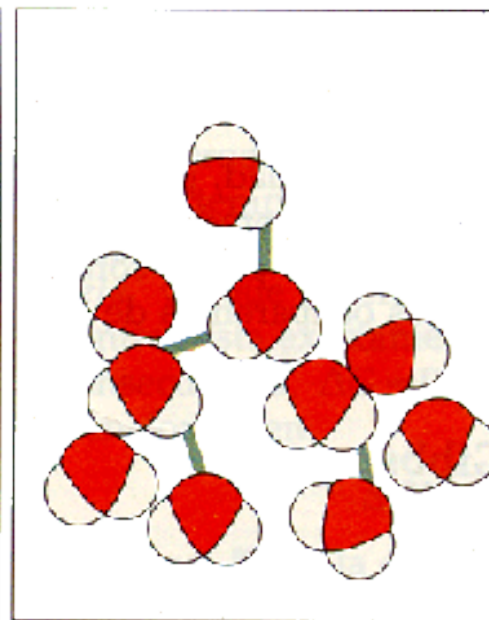
É **incolora, inodora e insípida**. E as súas propiedades especiais fan posible a existencia dos seres vivos



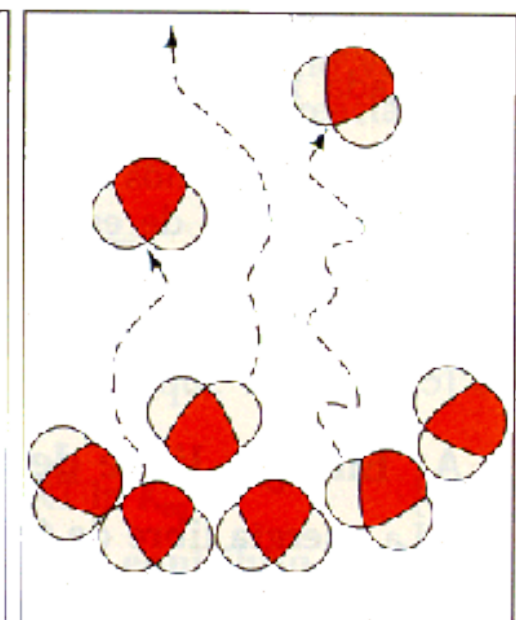
**Xeo**  
(-273 a 0°C)



Xeo fundente  
(0°C)



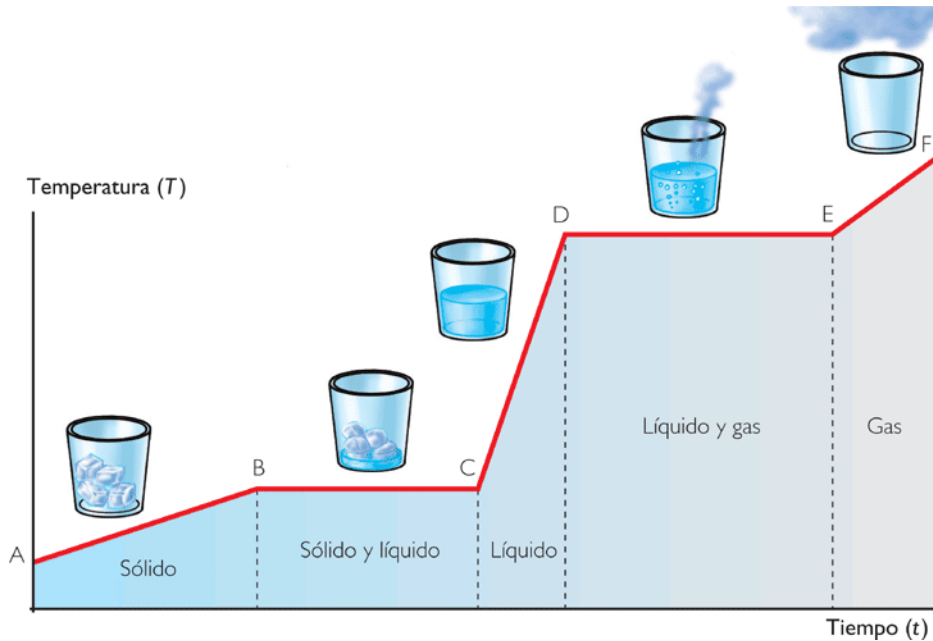
**Auga líquida**  
(0 a 100 °C)



**Auga en ebulición**  
(0 a 100 °C)

Canto máis aumenta a temperatura da auga (igual que en calquera outra substancia) maior é o seu desorden interno (entropía).

# PROPIEDADES DA AUGA



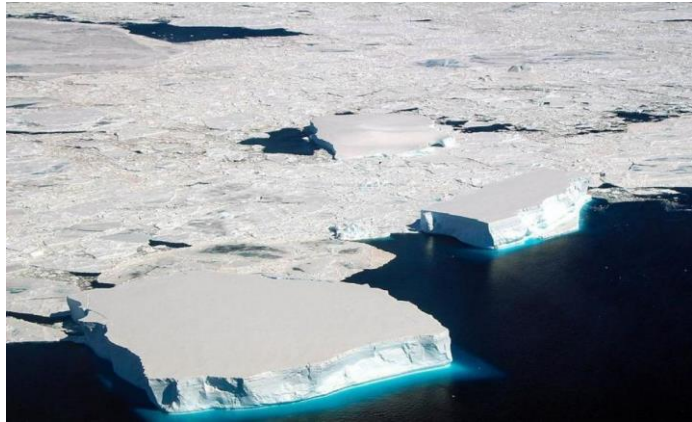
1

**Punto de conxelación e ebulición elevados.** Isto permite que a maioría da hidrofera esté en estado líquido.

2

**Bo disolvente.** Ten a capacidade de disolver un gran número de substancias. É un “solvente universal”, o que significa que ten a capacidade de disolver **máis substancias que calquer outro líquido** na Terra

3



**Variación anómala do volume.** O xeo flota sobre a auga porque é menos denso ca ela, o que permite ós seres acuáticos sobrevivir baixo o xeo.

4



**Elevada tensión superficial.** A súa superficie forma unha lámina resistente que algunhas plantas e insectos aproveitan para desprazarse sobre ela.

5



**Elevada capacidade calorífica.** A auga almacena moita calor sen cambiar a súa temperatura, por iso é un excelente regulador térmico dos seres vivos e do planeta

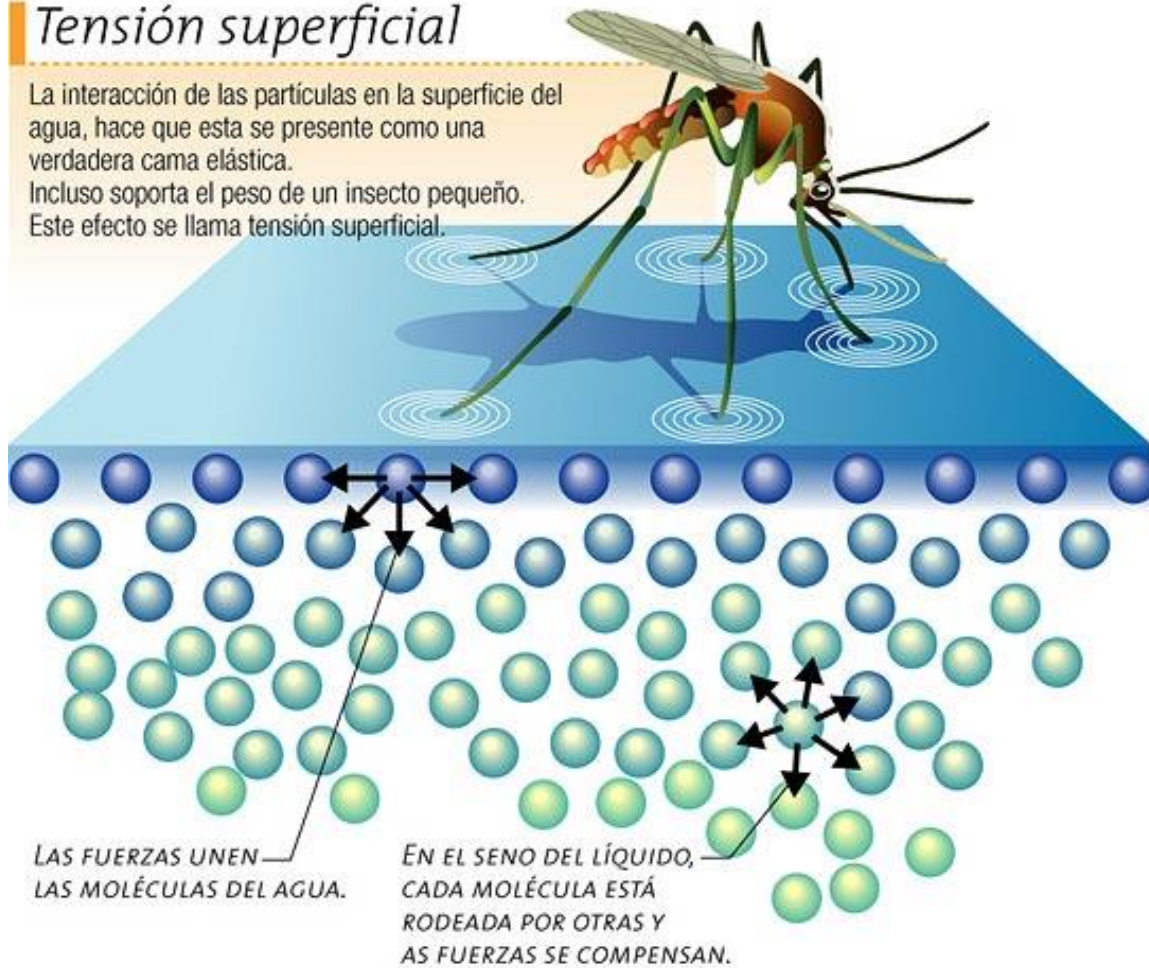


# 4

As súas moléculas están fortemente unidas, isto lle permite ascender polos vasos conductores das plantas e aos insectos andar sobre ela.

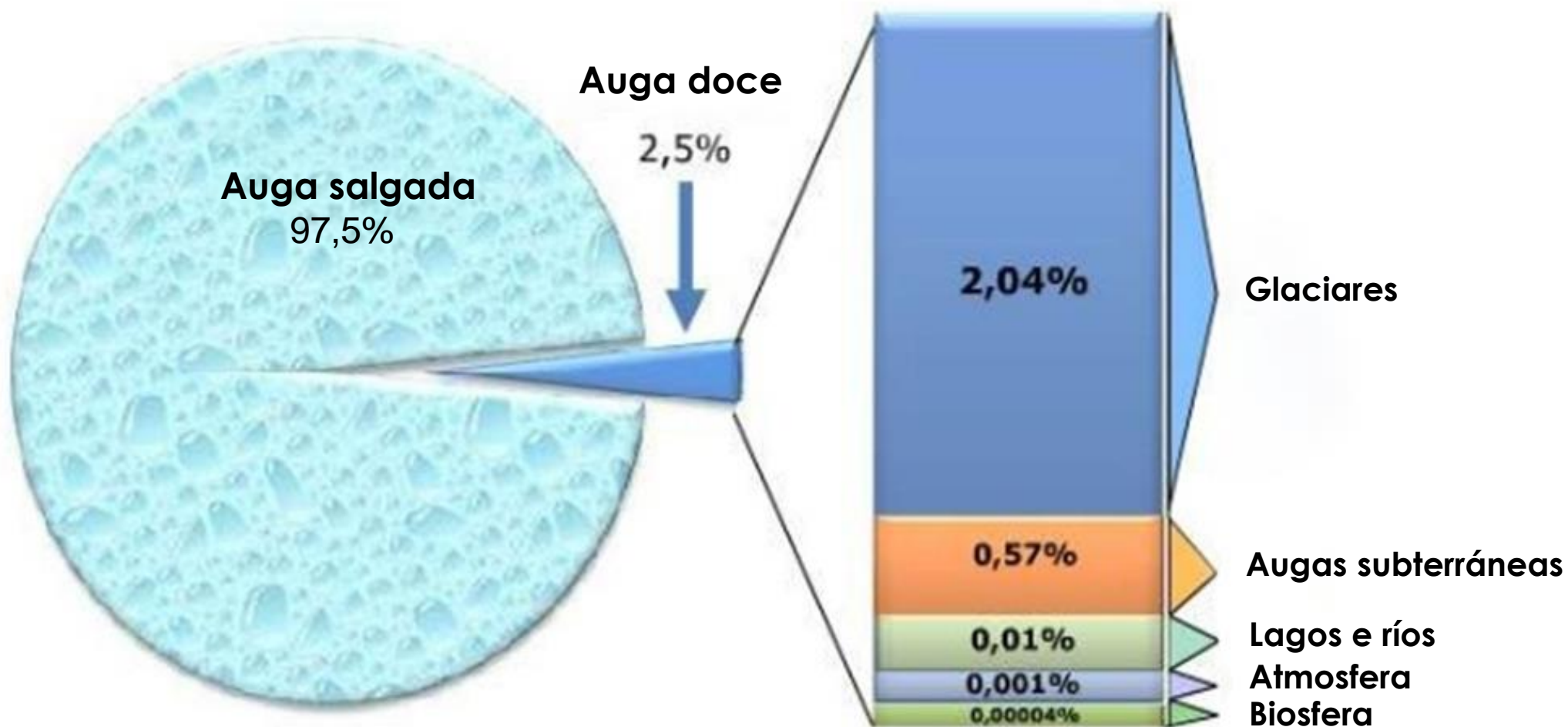
## Tensión superficial

La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica. Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama tensión superficial.

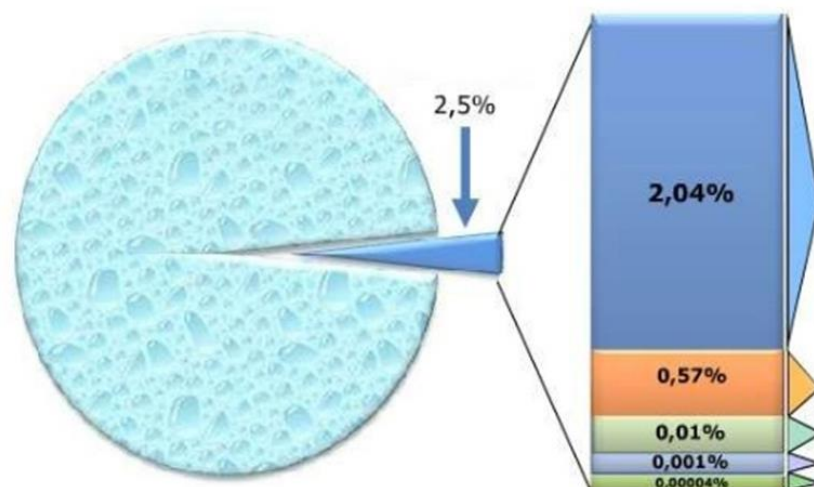
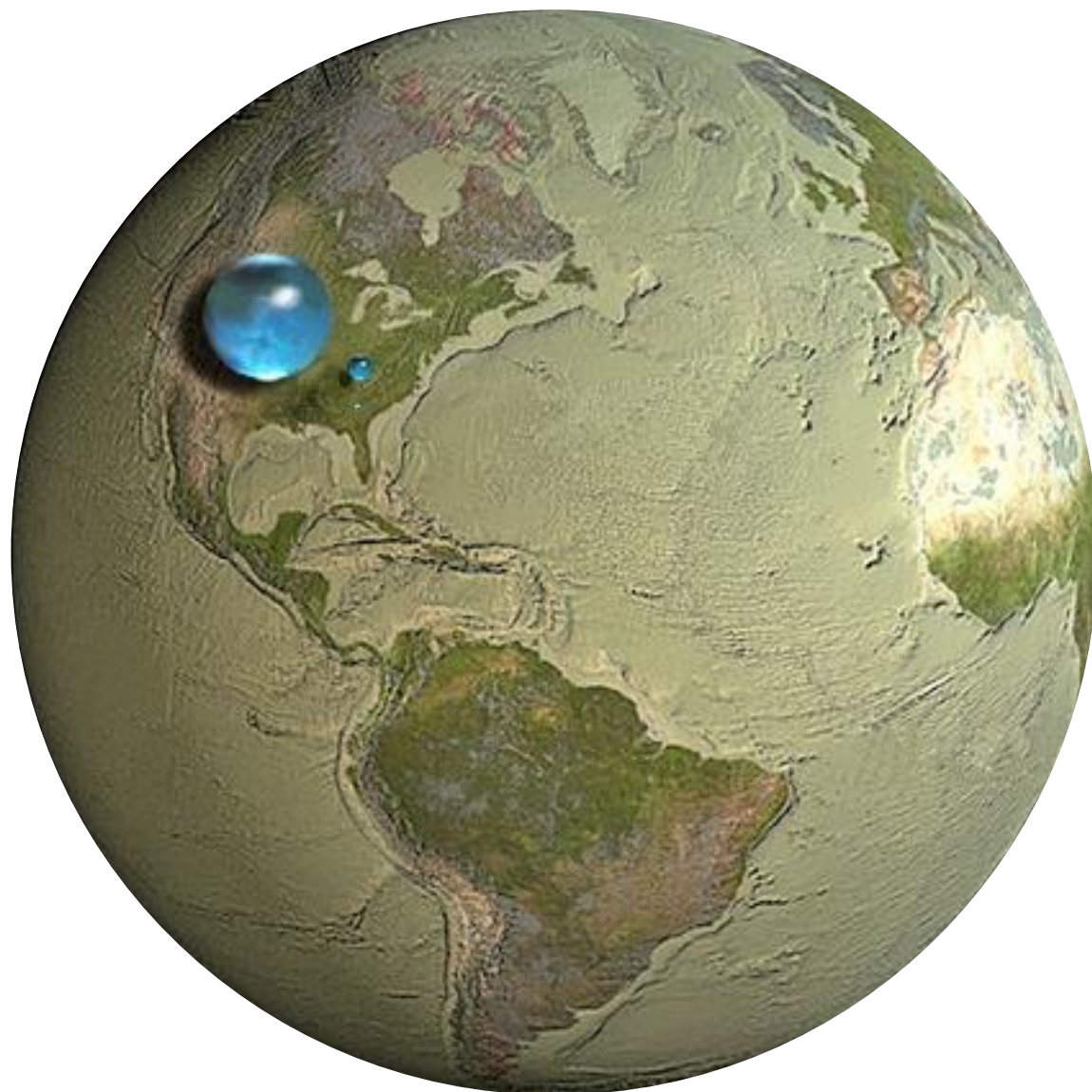


# COMO SE DISTRIBÚE ESE AUGA?

Tres cuartas partes da superficie da Terra están cubertas por auga. De toda esta auga ou **97,5% é salgada**, formando mar e océanos e **tan só ou 2,5% restante, é doce**. A maior parte da auga doce (79%) atópase en forma de xeo nos casquetes polares e nos glaciares; outra gran parte é auga subterránea (20%), unha mínima parte é auga superficial (ríos e lagos, 1%) e unha pequenísima parte atópase nos seres vivos. **Do total de auga existente non planeta, só o 1% está dispoñible para os humanos.**



Se puidésemos recoller toda a auga da hidrosfera e formar unha esfera, o seu diámetro sería de aproximadamente 1 385 quilómetros, case tres veces o diámetro de España



# AUGA DE MARES E OCÉANOS



É **salgada** porque recibe continuamente substancias disoltas que achegan os ríos desde os continentes e os volcáns submarinos. Aproximadamente 35 g de sales/litro



**Temperatura media** da auga superficial dos océanos é de **17,5 °C**, aínda que nas rexións polares é de -1 °C e nas proximidades do ecuador 32°C



**Está en contínuo movemento** e orixina as ondas, as mareas e as correntes oceánicas

O océano Atlántico é o océano máis salgado, mentres que o Ártico é o menos salgado debido á fusión de xeo que agrega auga doce á rexión.

# AUGAS CONTINENTAIS. SUPERFICIAIS E SUBTERRÁNEAS



## Desxeo

A fusión das neves alimenta os torrentes

## Torrente de montaña

Leva auga ocasionalmente por chuvias, mançais ou desxeo

## Neves; glaciares alpinos

## Lagoa

Poden secar durante unha parte do ano

## Ríos e torrentes

no seu percorrido canalizan a auga de chuva e transpórtana ata outro río, un lago ou mar. Os torrentes son de menor lonxitude ca os ríos, e o seu caudal é irregular

## Lago

Masas de auga que se acumulan en depresións do terreo. Reciben auga dos ríos ou dos acuíferos. Os lagos son permanentes e presentan correntes e ondada.

## Augas subterráneas

Augas acumuladas nos poros ou gretas das rochas. En ocasións sae a superficie en forma de mananciais ou mediante pozos

## Glaciares

Acumulacións de xeo. Os glaciares en casquete encóntranse nas rexións polares; os glaciares alpinos nas cimas das cordilleiras

# AUGAS CONTINENTAIS CARACTERÍSTICAS



Análise Químico (mg/l):	
Carbonato	13,2
Calcio/Cálcio	2,2
Sodio/Sódio	4,7
Magnesio/Magnésio	2,3
Fluoruro	<0,2
Sulfato	3,7
Cloruro	6,8
Resíduo/Resíduo seco (a 180°C)	40

**É doce.** Presenta menos de 0,5 g de sales/litro



**Desprázase** desde as zonas de maior altitude cara aos mares e océanos. As augas xeadas e subterráneas desprázanse lentamente, mentres que a líquida flúe con rapidez

# O CICLO DA AUGA

É o **proceso cíclico** mediante a cal **a auga circula entre as distintas partes do planeta** (atmosfera, hidrosfera, xeosfera e biosfera)



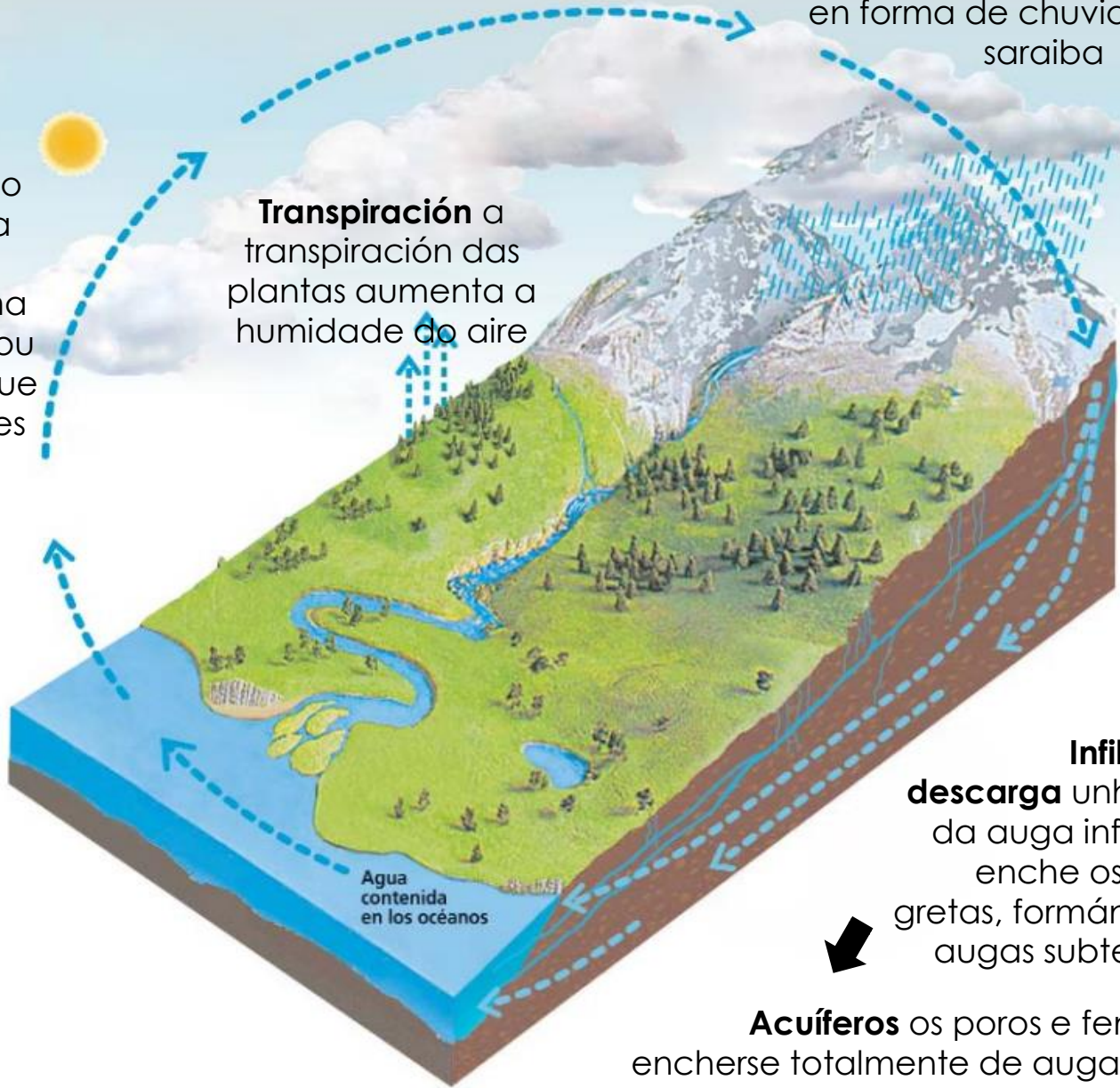
**Transporte** o vento empurra as nubes e as masas de aire húmido sobre os continentes

**Precipitacións** as gotas que forman as nubes tórnanse demasiado pesadas. Caen en forma de chuva, neve ou saraiba

**Condensación** o vapor de auga arrefría e condensa, forma gotas de auga ou cristais de xeo que orixinan as nubes

**Transpiración** a transpiración das plantas aumenta a humidade do aire

**Evaporación** o Sol quente a auga superior e evapóora pasando á atmosfera e sendo transportada a outras rexións



**Absorción** a auga da chuva, neve ou desxeo chega o chan, hai dous grandes circuitos que a devolven ó mar

**Infiltración/ descarga** unha parte da auga infiltra, e enche os poros e gretas, formándose as augas subterráneas

**Escorremento** a auga que chega o chan evapórase ou se dirixe os cursos dos ríos ou lagos

**Acuíferos** os poros e fendas das rochas poden encherse totalmente de auga ata formar un acuífero

**Evaporación:** A calor do Sol, fai que se evapore a auga da terra e dos mares e océanos.

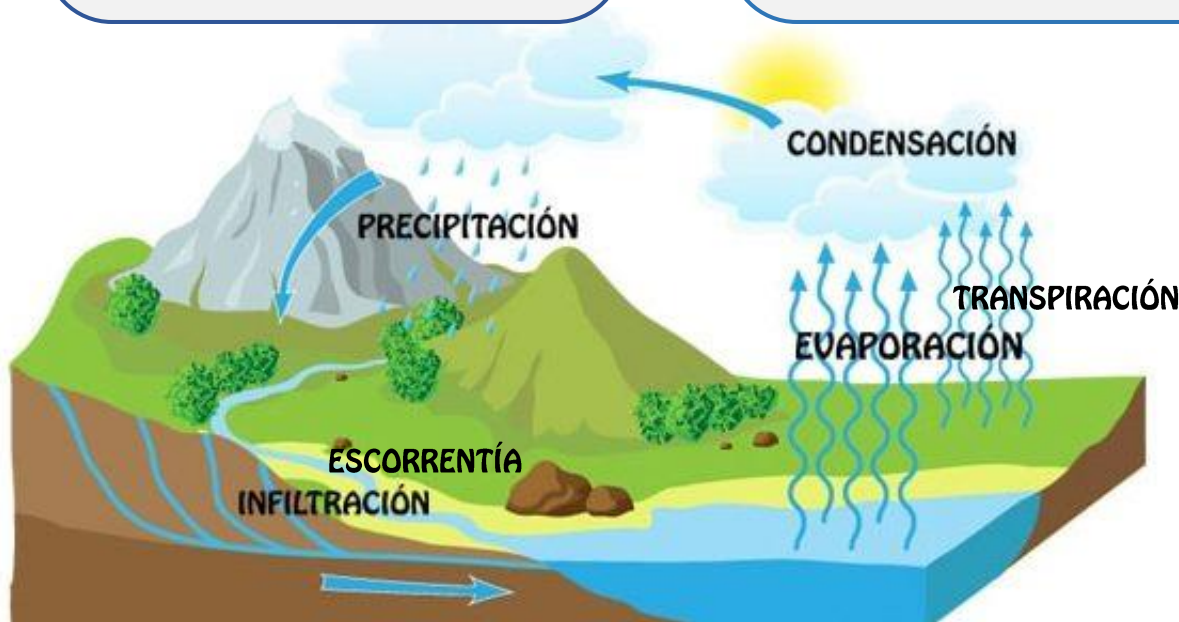
**Transpiración:** Os seres vivos (as plantas e os animais) emiten vapor de auga a atmosfera.

**Condensación:** O aire que contén vapor de auga ascende e arrefríase, o que fai que o vapor de auga se condense e forme as nubes.

**Precipitación:** A auga cae das nubes á superficie en forma de chuva, neve ou sarabia.

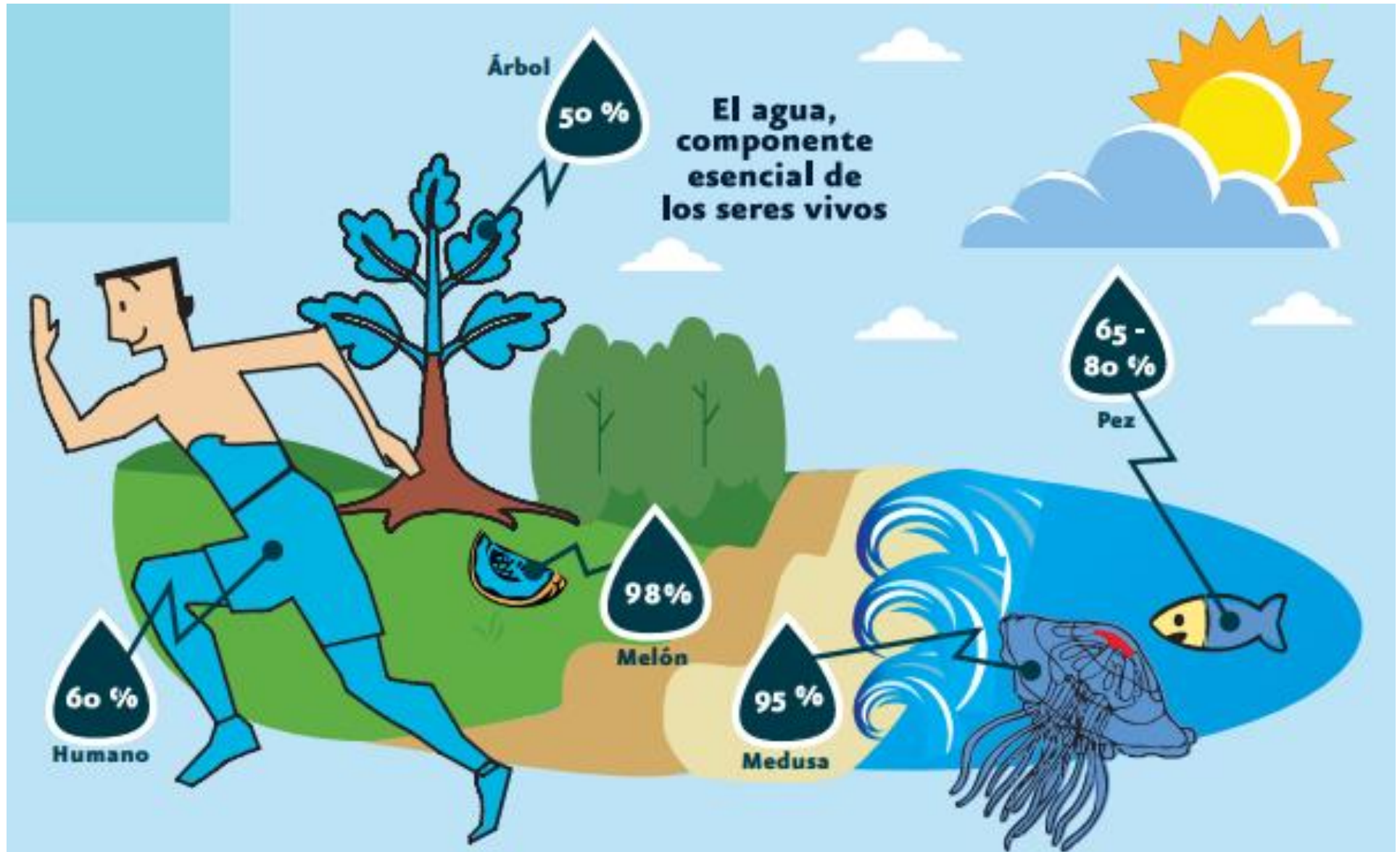
**Escorrentía:** a auga que cae nos continentes descorre pola súa superficie e chega aos mares.

**Infiltración:** gran parte da auga que cae sobre os continentes penetra no solo a través do que circula ata chegar a unha capa impermeable formando así as augas subterráneas (**acuíferos**). En ocasións a auga subterránea pode saír ao exterior formando un manantial.



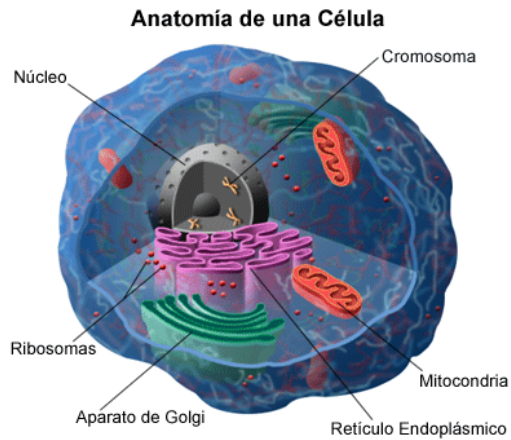


# IMPORTANCIA DA HIDROSFERA PARA OS SERES VIVOS

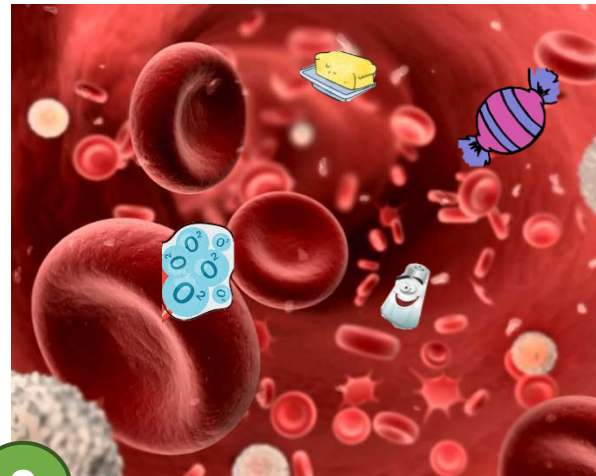


# FUNCIÓNS QUE DESEMPEÑA A AUGA NOS SERES VIVOS

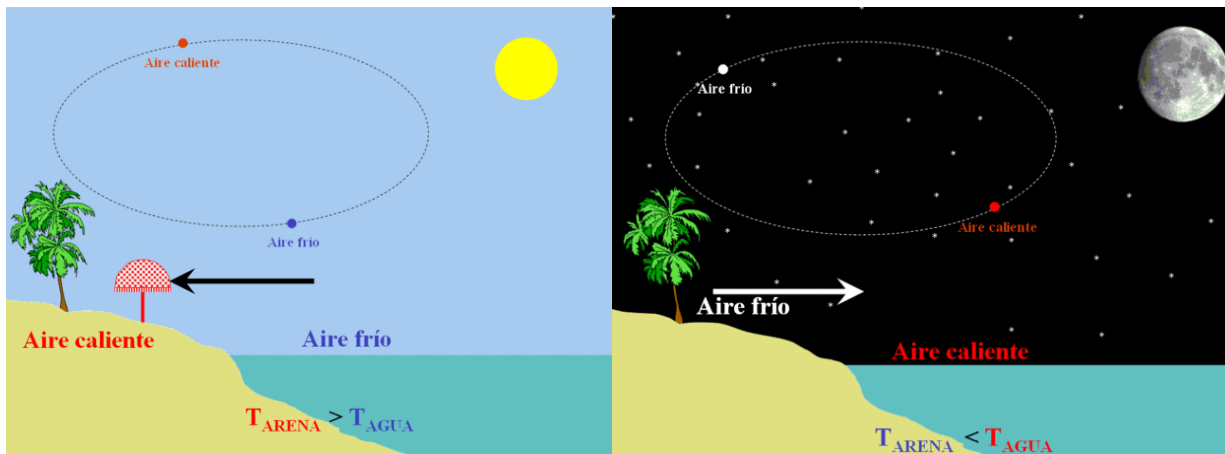
1 Intervén en moitas reaccións químicas que teñen lugar nas nosas células



3 Amortece os cambios bruscos de temperatura e axuda a manter a temperatura interna dos seres vivos



Transporta as substancias necesarias dentro dos organismos corpo (o sangue nos vertebrados, a zume nas plantas) e axuda a eliminar as substancias de refugallo



A auga é imprescindible para os seres vivos porque é o soporte da vida, intervén nas funcións vitais e regula a temperatura. Ademais



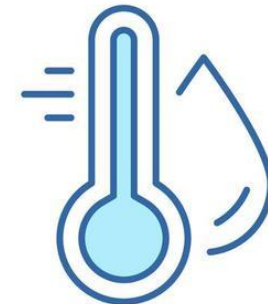
### **SOPORTE DA VIDA**

Os seres vivos xurdiron na auga e esta substancia é o seu compoñente maioritario



### **FUNCIÓNS VITAIS**

Os seres vivos necesitan da auga para realizar as súas funcións vitais



### **REGULA A TEMPERATURA**

Regula a temperatura corporal dos seres vivos e o clima do planeta