

02

EL AGUA DE MAR

Programa educativo sobre el Mediterráneo y su litoral





02

EL AGUA DE MAR



No cabe duda que el agua es el líquido más abundante del planeta y el sustento de los seres vivos. Los mares y océanos contienen alrededor del 96,5% de toda el agua del planeta. Ese porcentaje corresponde a agua salina, aunque el agua de mar además de la sal, tiene otras propiedades, tanto físicas como químicas, que la hacen diferente del agua dulce.

Ya sabes que el agua de mar es salada pero, ¿sabes por qué?

2.1

EL AGUA DE MAR:

¿DE QUÉ ESTÁ COMPUESTA?

El agua de mares y océanos está compuesta por una enorme cantidad de elementos químicos conocidos, muchos minerales derivados de la corteza terrestre y de sales orgánicas que provienen de restos de animales y plantas, en diferentes proporciones, que configuran ese sabor salado que tiene. Contiene también gases disueltos, como son el hidrógeno y el oxígeno, que hacen posible que exista la vida.

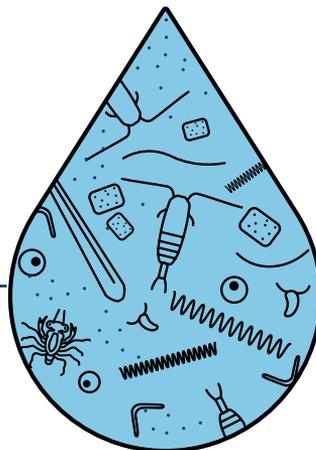
LA IMPORTANCIA DEL AGUA DE MAR

El agua que se encuentra en los mares y océanos tiene una vital importancia para el desarrollo humano. No solo es el ecosistema donde habitan las especies que son nuestro alimento, también es una fuente de recursos minerales que sirven a la industria.

Los océanos también tienen un papel muy importante en el equilibrio natural del planeta ya que influyen en la redistribución del frío y el calor. Interactúan con la atmósfera en un intercambio constante de gases entre el aire y el agua, de manera que, la mitad del oxígeno presente en la atmósfera se genera gracias al **fitoplancton** marino. De igual modo el agua de lluvia es agua que se ha evaporado desde los océanos.

GLOSARIO

Para conocer más a fondo el fitoplancton, visita el glosario al final de este libro.

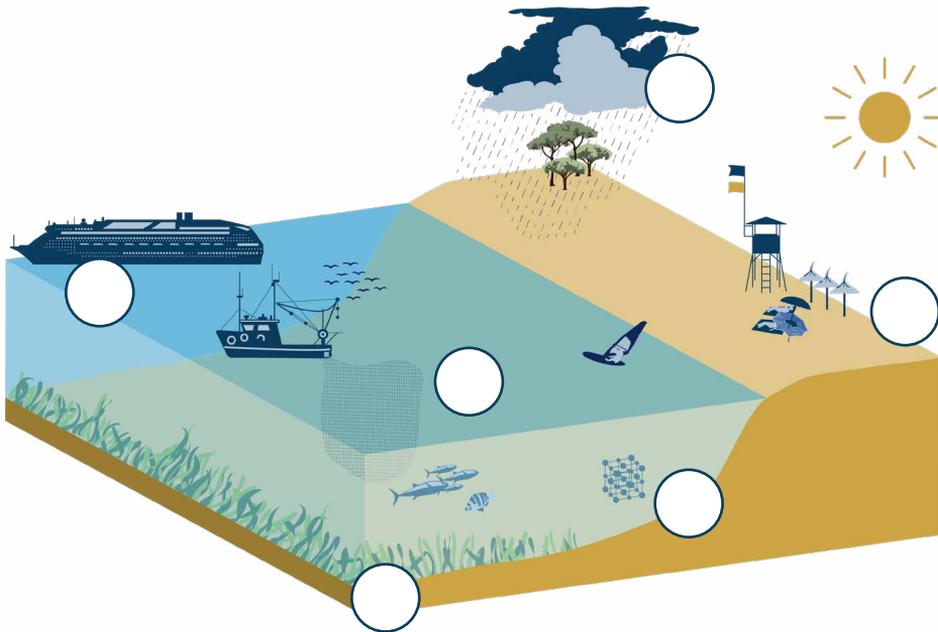




A.2.1.

LA IMPORTANCIA DE NUESTROS OCÉANOS

Ubica en la siguiente imagen aquellos aspectos que convierten los mares y océanos en importantes para el desarrollo de los seres humanos:



Las aguas marinas resultan fundamentales para los seres humanos porque:

- a) Son fuente de alimentos (mantienen los llamados recursos pesqueros).
- b) Son fuente de materias primas y energía (sales y sustancias químicas).
- c) Son un recurso turístico (turismo de sol y playa).
- d) Son vías de comunicación (tráfico marítimo).
- e) Actúan como atemperante térmico (suavizan las temperaturas).

2.2 LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LAS AGUAS MARINAS

La propiedad física más notable del agua de mar es, sin duda, la temperatura, como la propiedad química más relevante es la salinidad. Ambas propiedades son las que determinan la densidad del agua.

Aunque no son las únicas propiedades interesantes del agua de mar. Resulta de gran interés biológico conocer cómo se propagan la luz y el sonido en el océano, o el color de las aguas, el grado de acidez, la clorinidad y el contenido de materia orgánica.

LA TEMPERATURA DEL AGUA DE MAR

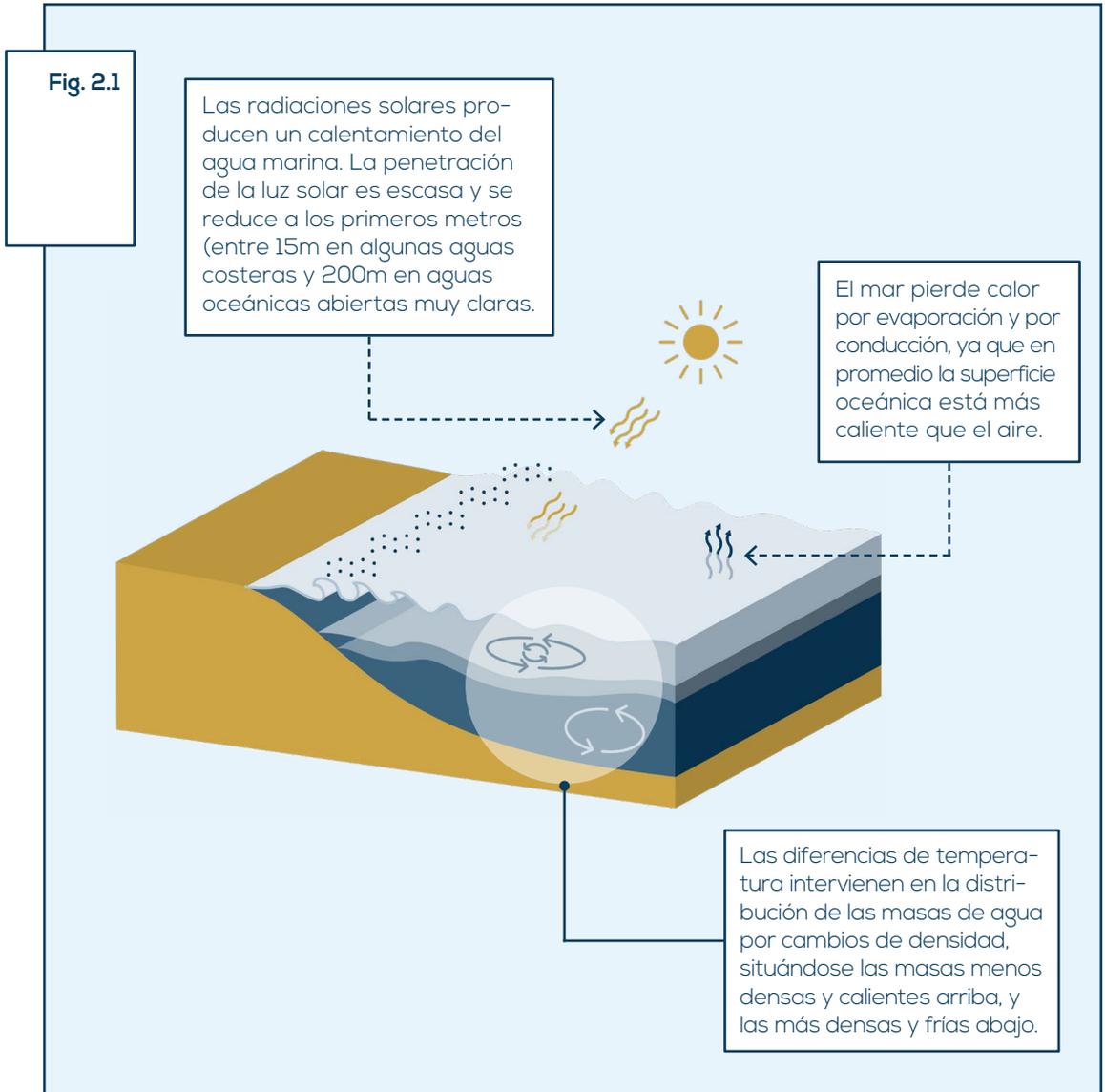


Las propiedades térmicas del agua marina dependen del calor que absorbe de las radiaciones solares, y de la cantidad de calor que regresa del mar a la atmósfera.

La temperatura del agua de mar se sitúa entre -2°C (aguas polares) y 37° (en el mar Rojo). El rango de temperaturas en tierra es mayor y abarca desde los -68°C (en Siberia) hasta los 56°C (alcanzados en el Valle de la Muerte, California).

De este modo se aprecia el gran poder termo-estabilizante del mar, debido a que en realidad, el aire, la tierra y las formaciones rocosas del planeta se calientan muchísimo más rápido y de forma mucho más fácil que el agua. Y lo mismo sucede para enfriarse. Por ello, los océanos son unos excelentes moderadores de la temperatura. En una ciudad costera si nos acercamos al mar durante el día, notamos que la sensación térmica es más fresca y agradable, mientras que alejándose de la costa es más calurosa. Durante la noche pasa exactamente lo contrario. Todo esto se debe a los procesos de calentamiento y enfriamiento del agua del mar.

Otro hecho relacionado con la temperatura del agua de mar, es que las sales disueltas hacen que baje su punto de congelación, evitando que gran parte del agua del planeta sea sólida.



La temperatura del agua de la superficie del mar Mediterráneo varía según la estación del año. Se sitúa entre 21°C y 30°C en verano y entre 10°C y 15°C en invierno. A partir de 100m a 200m de profundidad la temperatura se mantiene constante a $\pm 13^\circ\text{C}$.

Antes del desarrollo de los satélites era imposible observar los cambios estacionales de temperatura a gran escala, hoy en cambio podemos conocer la temperatura de la superficie marina a escala global con una precisión de décimas de grado centígrado. No obstante, la única manera de tener información de la temperatura en profundidad sigue siendo mediante medidas in situ.



¿Sabías
qué...



El agua salada tiene un punto de congelación más bajo que el del agua dulce.

El agua salada con una salinidad de 35 gramos de sal por cada litro, que es la salinidad media del océano, se congela aproximadamente a -2°C .

Cuando el agua de mar se congela, la sal se concentra más en el agua que queda sin congelarse. Se forman en la superficie cristales de hielo de agua dulce, dejando la sales en el agua circundante bajo el hielo. **Esto se debe a que las sal es expulsada del hielo a medida que el agua se congela.**



A.2.2.

VERDADERO O FALSO

Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas (V) o falsas (F):

El agua del océano se enfría o se calienta más lentamente que los continentes, por lo que las zonas cercanas al mar suelen tener temperaturas más suaves: menos calor en verano y menos frío en invierno.

La salinidad y la temperatura determinan la densidad.

La temperatura del agua de la superficie del mar Mediterráneo es constante a $\pm 13^{\circ}\text{C}$ todo el año.

En la composición del agua de mar se puede encontrar desde materiales que se han disuelto de la superficie terrestre a los restos y fluidos que durante millones de años han liberado los organismos que se encuentran en el océano.

La influencia de la radiación solar alcanza a toda la masa de agua, calentándola de manera rápida.

El agua, independientemente de si es dulce o salada, tiene como punto de congelación el 0°C .



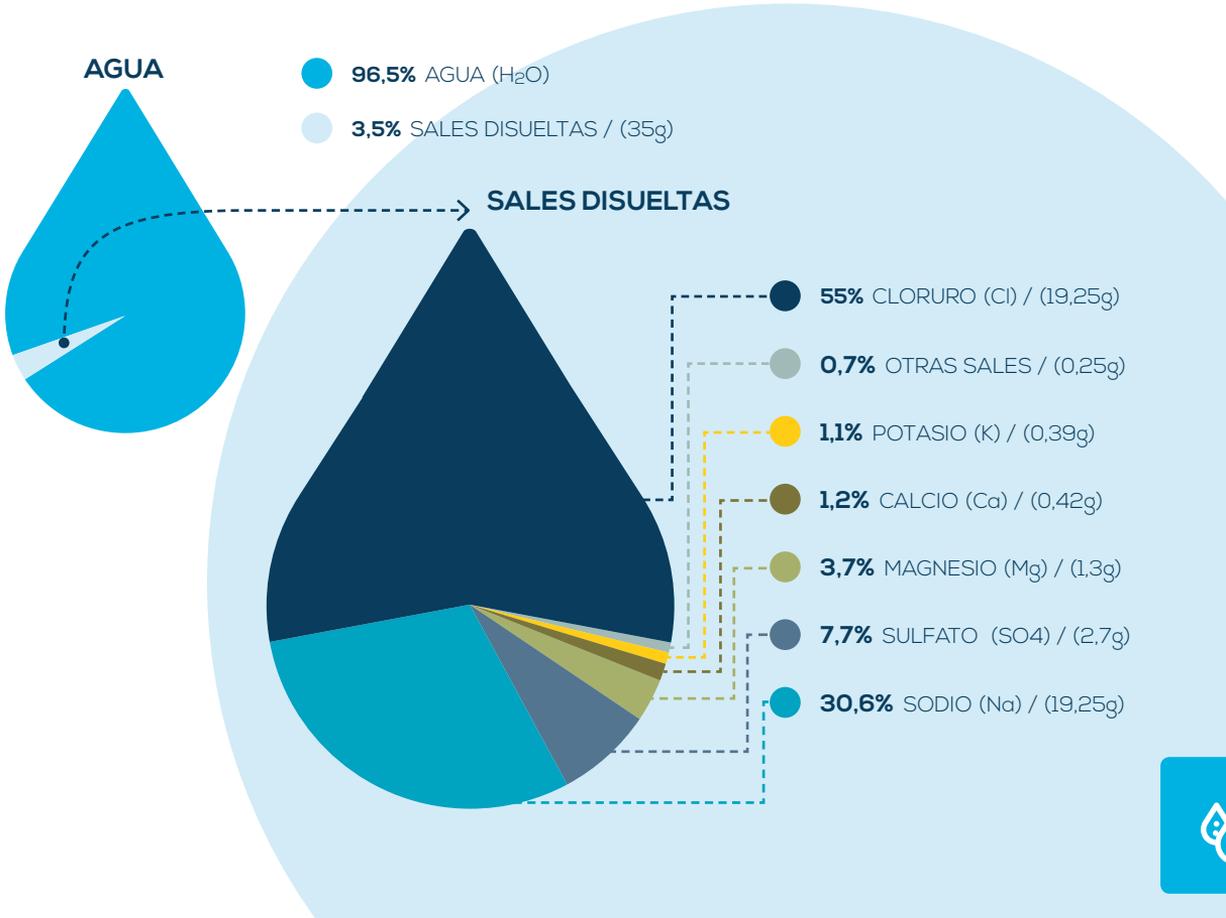
LA SALINIDAD



El agua del mar es evidentemente salada y la salinidad indica la concentración de sal existente en el agua de mar. Esta propiedad es fruto de la combinación de diferentes sales que se encuentran en el agua de mar, siendo las principales los cloruros, los carbonatos y los sulfatos.

De estas sales, la más abundante en cantidad es el cloruro de sodio, conocido como la sal común, que constituye el 80% de las sales, el resto son otros componentes en diversas proporciones.

La sal y el resto de minerales que se encuentran en el agua de mar tienen su origen en las aportaciones de los ríos, las fuentes hidrotermales submarinas y las erupciones volcánicas del fondo del mar. Cuando el agua se evapora de la superficie del océano, la sal se queda atrás. Después de millones de años, los océanos han desarrollado un sabor notablemente salado.

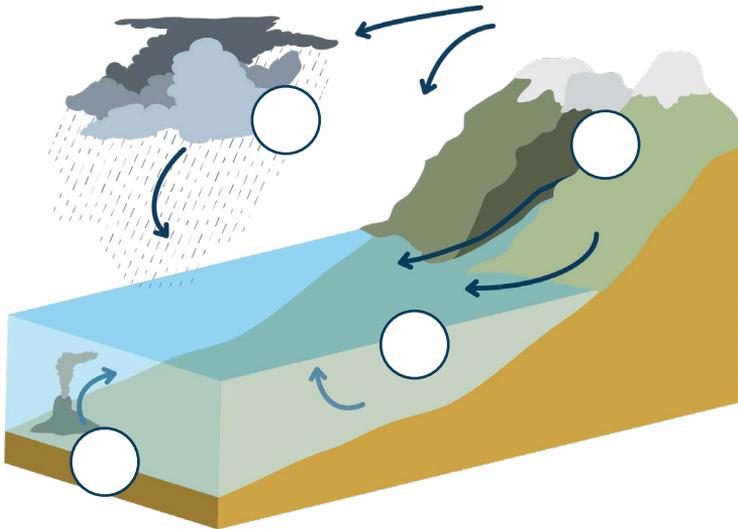




A.2.3.

EL VIAJE DE LAS SALES DEL MAR

Indica en cada recuadro a qué procesos naturales se refiere en cada paso descrito en la imagen:



1

Los volcanes submarinos entran en erupción. Junto con la lava y el vapor de agua que brota a presión desde el interior de la Tierra surgen cantidades de cloruro de sodio (NaCl) o sal común acompañada por otros elementos químicos que quedan concentrados en el agua de mar.

2

La lluvia cae sobre los continentes y arrastra a su paso la sal y el resto de los elementos químicos solubles en agua que se encuentran depositados entre las rocas y el resto de la superficie terrestre, dirigiéndola hacia los mares y océanos.

3

El deshielo de las montañas y los ríos arrastran hacia el mar la sal depositada en la superficie terrestre.

4

Se evapora el agua pero las sales quedan concentradas en el agua de mar, aumentando la salinidad.



La salinidad y los diferentes océanos

La salinidad se mide en unidades de salinidad práctica (Practical Salinity Unit -p.s.u.- en sus siglas en inglés) que **equivale a un gramo de sal disuelto en un litro de agua**, y se suele expresar en tantos por mil.

Realizando numerosas mediciones del agua en los diferentes océanos, se ha determinado que **la salinidad media del agua de mar es de 35 partes por mil**, (35 gr. de sal por litro de agua) y decimos que tiene **35 p.s.u.**

La salinidad del mar Mediterráneo oscila alrededor de los 38,5 g/Kg de agua en las zonas profundas y un poco menos cerca de la superficie. En la zona del Estrecho de Gibraltar se encuentran las aguas del Atlántico y del Mediterráneo, y tienen diferente salinidad: la del Mediterráneo, que fluye por abajo, tiene

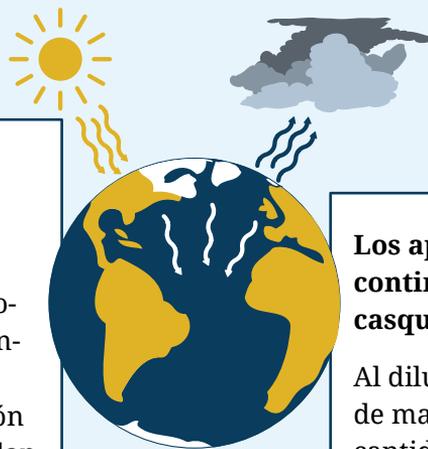
38 PSU, y la del Atlántico, que fluye por arriba, tiene solo 36 PSU. Eso es porque **a mayor salinidad aumenta la densidad del agua**: el agua con mayor cantidad de sal tendrá una masa superior y se situará bajo la el agua con una masa inferior, como es en este caso que el agua atlántica fluye sobre la mediterránea. El canal de Ibiza es otro punto importante en el encuentro de aguas del Atlántico y del Mediterráneo.

Como has visto, la salinidad del agua de mar no es homogénea en todos los mares y océanos. De hecho, la salinidad es tan variable que un mismo punto sufre variaciones durante el año.

Los factores que hacen cambiar la salinidad son **la temperatura y los aportes de agua continentales y de los casquetes polares**.

La temperatura:

Cuanto mayor sea la temperatura (aguas más cálidas) la evaporación será más intensa. Al evaporarse el agua, la concentración de las sales que quedan en el mar es mayor.



Los aportes de agua continentales y de los casquetes polares:

Al diluirse con el agua de mar, disminuye la cantidad de sal por litro de agua.

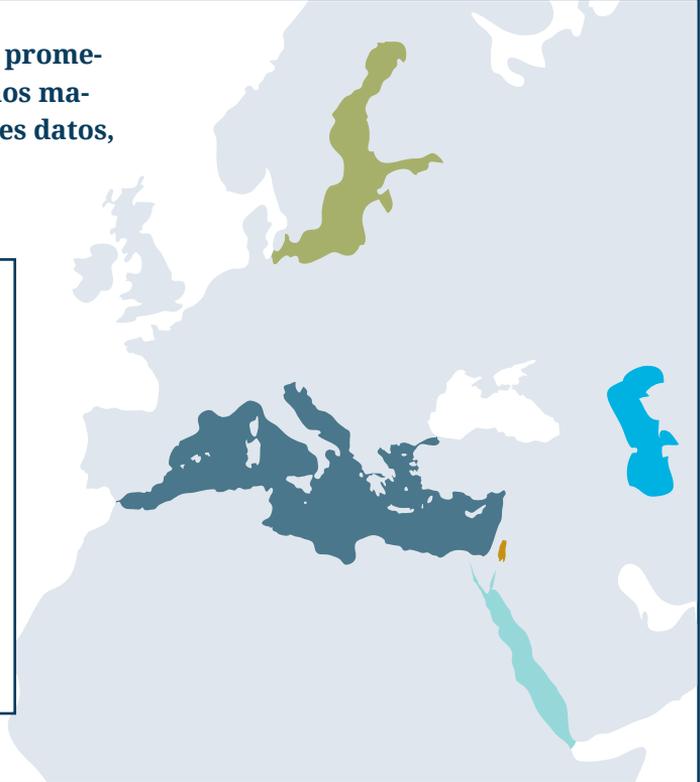


A.2.4.

LA SALINIDAD EN LOS DIFERENTES MARES

En este mapa se muestra el promedio de la salinidad de algunos mares. A partir de los siguientes datos, responde a las preguntas:

	SALINIDAD (‰), (p.s.u)	
Mar Báltico		6
Mar Caspio		12
Mar Mediterráneo		38
Mar Rojo		40
Mar Muerto		330



- 1- Si el promedio de los océanos es de 35 p.s.u., ¿qué mares presentan una salinidad mayor que ese promedio?

- 2- ¿Qué mar tiene una salinidad menor? ¿Crees que tiene alguna relación con su localización?

- 3- ¿Por qué el agua del mar Mediterráneo tiene mayor salinidad que la de los océanos?

- 4- ¿Qué mar tendrá mayor densidad? ¿Cómo crees que eso puede afectar a la hora de flotar en el agua?



Para los investigadores conocer la salinidad del agua de mar es un dato muy importante, y por ello **en cada campaña oceanográfica se registran la temperatura y salinidad del mar mediante diferentes instrumentos**. Estos

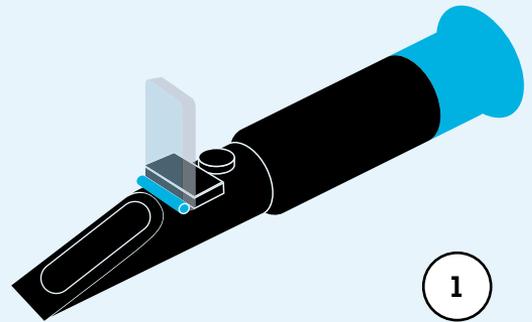
datos son almacenados y son muy útiles para los estudios de diferentes procesos físicos (las corrientes) o de importantes procesos biológicos (como el desove del atún rojo en el Mediterráneo).

Fig. 2.2

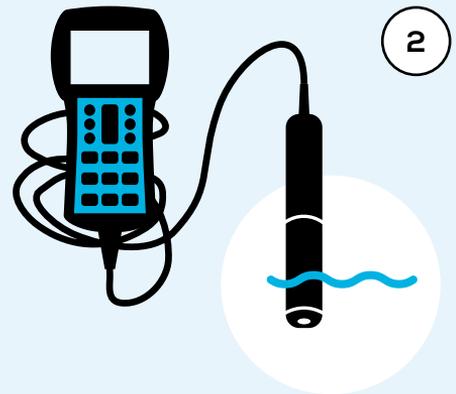
Para medir la salinidad del agua de mar se utilizan diferentes métodos, analizando el índice de refracción de la luz o por la conductividad del agua de mar: refractómetro (1), termosalinómetro (2) y buques oceanográficos (3), CTD (4), roseta oceanográfica (5), APEX (6) y gliders (7).



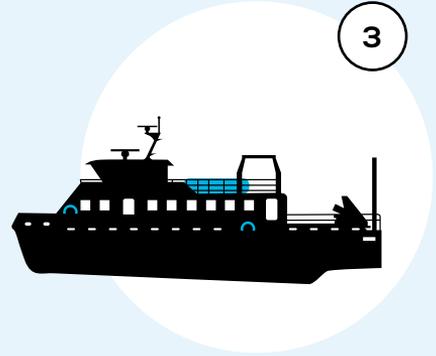
El **refractómetro (1)** es un salinómetro que mide la concentración de sales realizando cálculos basados en la refracción de la luz. **La refracción de la luz es el cambio de dirección que sufre la luz cuando pasa de una sustancia transparente a otra**. Los refractómetros se basan en el principio por el cual, cuando aumenta la densidad de una sustancia (por ejemplo, cuando se disuelve sal en el agua), el índice de refracción aumenta proporcionalmente. Para ello comparan la desviación de la luz de una muestra de agua destilada con la desviación que produce una muestra de agua de mar.



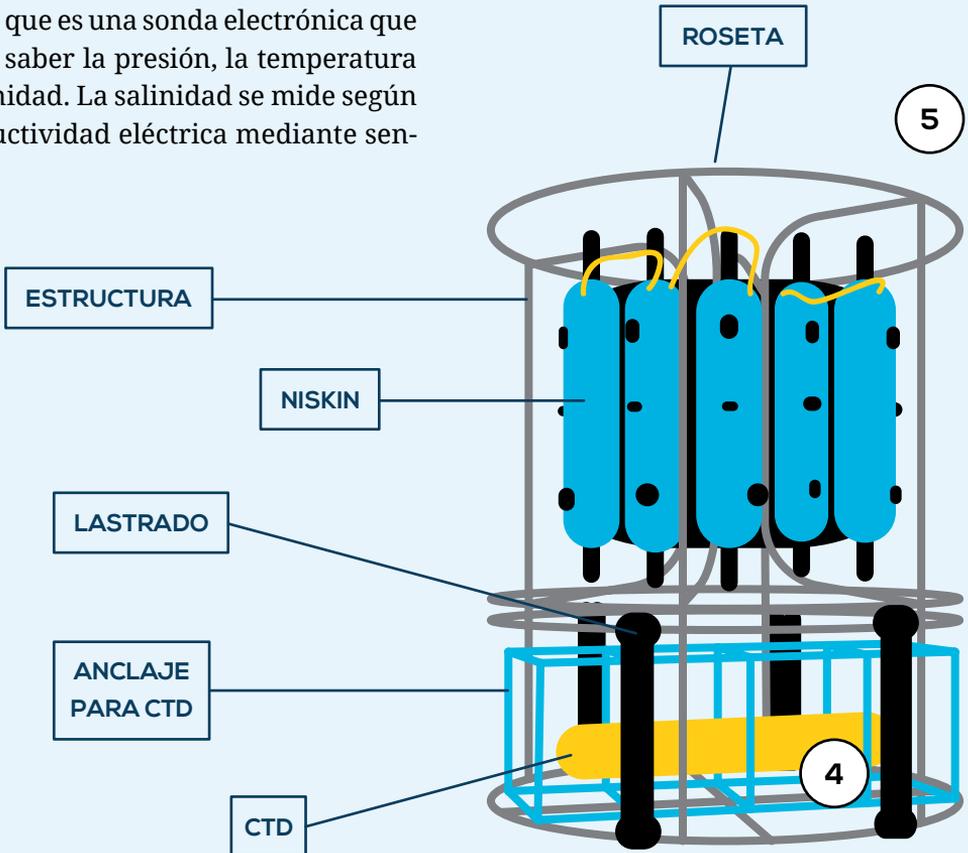
Otros instrumentos, como el salinómetro (2), miden la concentración de sal **por la conductividad del agua de mar**. El agua de mar presenta una elevada conductividad eléctrica. La conductividad varía sobre todo con la temperatura y la salinidad (a mayor salinidad, mayor conductividad), y su medición permite, controlada la temperatura, conocer la salinidad.



Los **buques oceanográficos (3)** van equipados con **termosalinómetros**, que sirven para conocer la temperatura y la salinidad de las aguas que surca el buque. Los datos que obtiene el termosalinómetro del **Buque Oceanográfico SOCIB** están disponibles en www.socib.es y en ellos se puede apreciar cómo va variando la salinidad según el punto donde se encuentre.



Pero la salinidad no varía solamente en dirección horizontal según avanza el buque, también varía en vertical, es decir, según la profundidad. Para conocer la temperatura y la salinidad del fondo del mar, se utiliza un instrumento llamado **CTD (4)**, que es una sonda electrónica que permite saber la presión, la temperatura y la salinidad. La salinidad se mide según la conductividad eléctrica mediante sen-

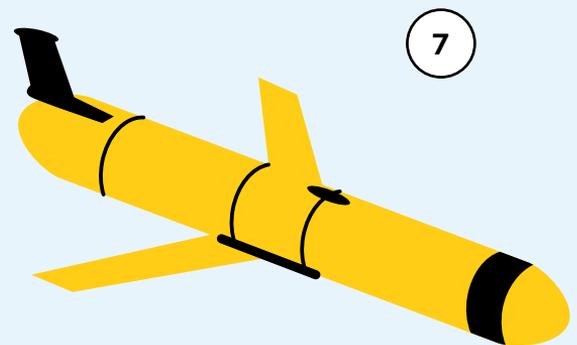
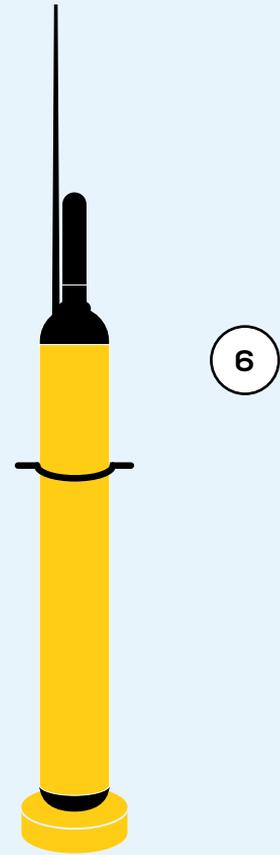


sores dentro de una carcasa de metal, a profundidades de hasta 10.000 metros. Puede incorporar otros sensores para medir parámetros químicos o biológicos, como el oxígeno disuelto y la presencia de fitoplancton.

Si se quieren tomar muestras de agua a distintas profundidades, se utilizan varias botellas colocadas en lo que se llama **roseta oceanográfica (5)**, donde van colocadas las botellas y un CTD. Las muestras de agua se recogen en unas botellas llamadas Niskin, que se usan en oceanografía para atrapar el agua dentro de ellas. Se introducen abiertas dentro del mar hasta la profundidad deseada y un mecanismo de cierre permite capturar una muestra de agua de una determinada profundidad.

Otro sistema de obtención de datos más avanzado son los perfiladores de deriva autónomos llamados **APEX (Autonomous Profiler Explorer (6))**, sus siglas en inglés), que sirven para conocer las corrientes y van equipados con sensores de temperatura y salinidad. Transmiten los datos que obtienen vía satélite.

Otros exploradores autónomos que están revolucionando la oceanografía son los **gliders o planeadores submarinos autónomos (7)**, que a diferencia de los APEX que van a la deriva, los gliders tienen una ruta definida por un operador y transmiten datos en tiempo real. Si quieres saber más sobre los gliders entra en www.followthegliders.com.





A.2.5.

UNA SOPA SALADA

Encuentra en la sopa de letras los instrumentos oceanográficos que se mencionan en el texto, y que nos permiten conocer, entre otros interesantes parámetros, la salinidad del agua de mar.

X	O	P	Ñ	V	G	B	W	S	T	K	N	D	Z	J	P
R	R	K	J	H	H	L	Y	O	E	N	Ñ	M	N	V	E
L	E	E	J	G	L	I	D	E	R	A	J	E	U	C	L
L	R	F	F	Z	L	G	Z	P	M	E	O	F	B	G	W
A	B	E	A	R	Z	M	R	A	O	H	C	I	F	L	R
I	M	V	F	C	U	O	R	O	S	E	T	A	N	U	O
M	Z	X	Q	R	T	C	Z	V	A	N	D	J	U	A	B
W	B	A	Y	F	A	O	T	F	L	I	L	C	Ñ	A	Ñ
V	Ñ	U	B	J	P	C	E	O	I	G	Y	J	W	D	A
X	J	W	Z	T	C	A	T	A	N	V	N	P	R	U	W
S	L	M	Y	U	Z	O	R	O	O	E	P	J	L	A	P
P	A	P	E	X	Z	U	V	O	M	S	T	E	Y	L	M
G	R	B	E	E	Ñ	X	U	C	E	E	W	R	E	Y	O
U	I	T	D	O	P	F	L	I	T	Ñ	T	P	Y	E	N
A	C	X	I	J	D	T	Ñ	D	R	A	D	R	O	N	P
C	E	Ñ	K	Y	H	X	V	D	O	N	T	I	O	C	A



APEX



CTD

REFRACTOMETRO



GLIDER



TERMOSALINOMETRO



ROSETA





A.2.6.

¿PUEDE EL MAR HACERSE MUCHO MÁS SALADO? VAMOS A COMPROBARLO EN UN EXPERIMENTO:

Ya sabes que el agua de mar es salada debido a que contiene sales y que estas sales son aportaciones tanto de fuentes submarinas como las sales que arrastran los ríos. La evaporación del agua ayuda a que la salinización sea mayor en algunas zonas del océano. Pero entonces, si el mar sigue recibiendo aportes minerales de forma continua, ¿el mar puede volverse cada vez más salado?

Pues el mar no puede volverse más y más salado, ya que el agua no puede disolver una cantidad ilimitada de sales. Esto es fácil de ver en el siguiente experimento:

¿QUÉ NECESITAMOS?



Un vaso de vidrio grande



Agua

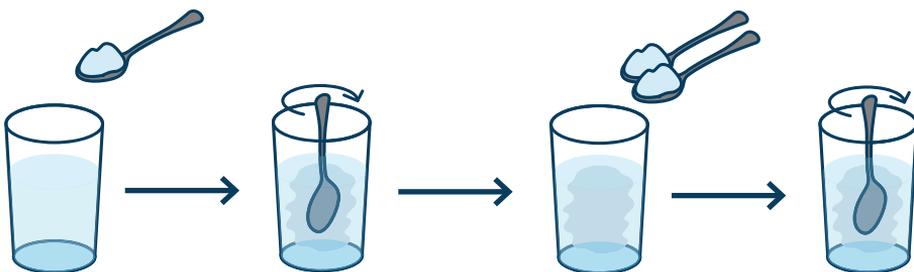


Sal de cocina



Una cuchara

¡INTÉNTALO!



1. Llenar el vaso hasta la mitad con agua.
2. Agregar un poco de sal.
3. Agitar el agua con una cuchara.
4. Agregar más sal.
5. Repite el procedimiento hasta que ya no pueda disolverse más sal.

ESPERA, OBSERVA Y PIENSA...

¿Qué se observa cuando ya no se puede disolver más? ¿Qué aparece en el fondo?

Una determinada cantidad de agua solo puede disolver una determinada cantidad de sal, el resto no se puede disolver. El límite por encima del cuál el soluto ya no se disuelve y empieza aparecer en el fondo del recipiente se denomina **límite de saturación**. Las disoluciones que bajo estas condiciones han alcanzado el máximo de concentración de soluto reciben el nombre de **disoluciones saturadas**. Las disoluciones que tienen más soluto (sal) que las que puede tener una disolución saturada (aparece sal en el fondo) se denominan **sobresaturadas**. Las disoluciones que tienen menos soluto del que pueden disolver se denominan **diluidas**.

Además aunque recibe sal de manera continua, el mar también se deshace de la sal de muchas maneras antes de sobresaturarse, como por ejemplo en las salinas naturales, en los fondos de roca.

Las salinas en el Mediterráneo



Las **salinas litorales son humedales de incalculable valor ecológico y cultural**. Se sitúan en áreas litorales bajas y llanas, al nivel igual o inferior al del mar, permitiendo la entrada de agua de forma directa o de manera sencilla.

Aparecen divididas en depósitos a distintos niveles entre ellos, permitiendo el paso directo del agua mediante compuertas. La estructura de la salina está cerrada de manera que el agua marina se estanca, y gracias al sol y a vientos cálidos y secos, el agua se evapora y queda un depósito de sal.

Las salinas litorales han sido aprovechadas históricamente por las distintas civilizaciones que se han asentado en el mediterráneo. Desde los fenicios hasta la actualidad, las salinas han sido utilizadas para la obtención de sal.

En Balears encontramos salinas en el litoral del levante de Mallorca, en los municipios de Ses Salines y Campos; y en Ibiza y Formentera destacando las lagunas litorales de s'Estany d'es Peix y el Estany Pudent.





A.2.7.

SAL MARINA EN CASA

Vamos a obtener nuestra propia sal en casa con muy pocos materiales:

¿QUÉ NECESITAMOS?



Dos litros de
agua de mar



Un recipiente
amplio



Muchas horas
de sol

PROCESO

1. Recolecta el agua de mar en un lugar limpio, mejor si el mar está en calma para que no lleve otros materiales, como sedimentos de arena, en suspensión.
2. Una vez en casa vierte el agua en un recipiente, cuanto más amplio sea tendrá mayor superficie donde permanecer el agua, lo que facilita la evaporación. Escoge un lugar muy soleado.

ESPERA Y OBSERVA...

Es un proceso lento y al principio no notarás nada, **sólo verás cómo baja el nivel del agua. Por evaporación** de parte del agua, la restante empezará a **saturarse** y verás **pequeños cristales de sal**. Las moléculas de sal se van agrupando siguiendo un patrón: **La sal común sigue una estructura cúbica.**

Verás que al cabo de varios días tienes el recipiente lleno de esos cristales de sal. Si debajo de esa capa de sal encuentras agua que parece que no quiere evaporarse, se debe a que la sal absorbe la humedad del ambiente.

¿Sabías
qué...



La sal no solamente se utiliza para la alimentación, sino que tiene un gran papel en la industria química haciendo posible la fabricación de cosméticos, medicamentos, cámaras frigoríficas o pilas eléctricas.

2.3

LA DENSIDAD

La densidad es la cantidad de masa que contiene un objeto. **La densidad del agua de mar depende de la cantidad de masa de sales que contiene, por lo que está relacionada con la salinidad.** A mayor salinidad, más densa será el agua. Por su parte, la temperatura también influye en la densidad, ya que a mayor temperatura, menor densidad.

Así que **la densidad del agua de mar varía en función de la temperatura y de la salinidad.** En el mar, las diferencias entre salinidad y temperatura hacen que el agua se distribuya formando capas y da origen también a las corrientes de densidad. Podemos identificar tres capas principales:

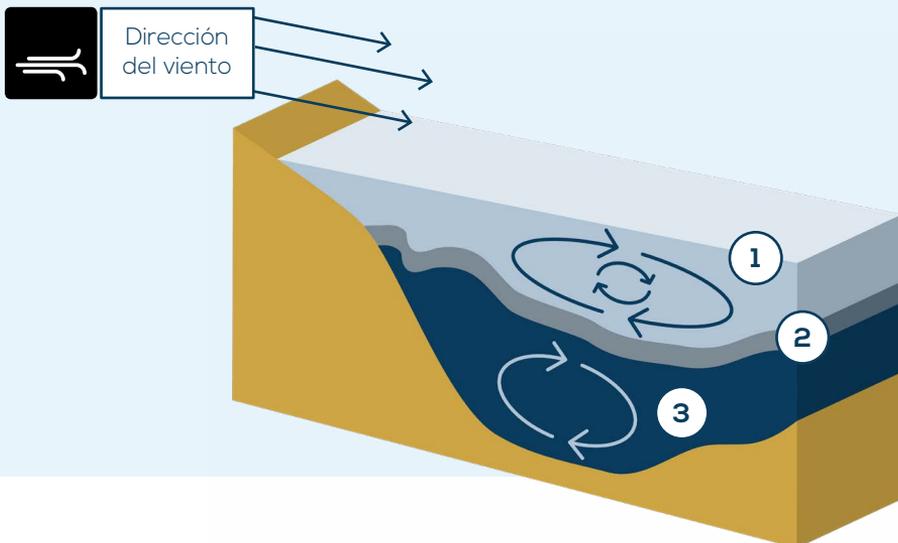
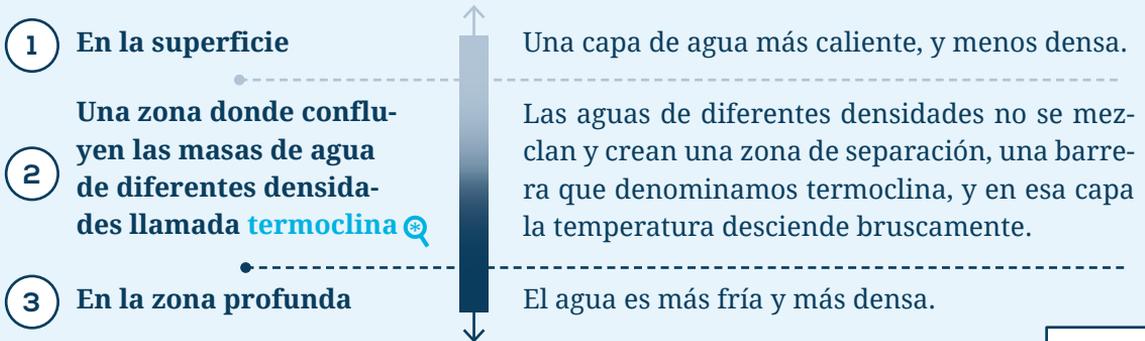


Fig. 2.2



A.2.8.

UN MISMO MAR, DIFERENTES DENSIDADES

Indica en las siguientes frases la opción correcta:

1- *La capa superficial del agua es la ...*

- a *Más fría y más densa.*
- b *Más caliente y más densa.*
- c *Más caliente y menos densa.*

2- *La termoclina ...*

- a *Tiene la misma temperatura que la superficie pero es más densa.*
- b *La temperatura baja bruscamente y es un poco más densa que la capa de agua de la superficie.*
- c *Es más fría y menos densa que el agua de la zona profunda.*

3- *La capa más profunda ...*

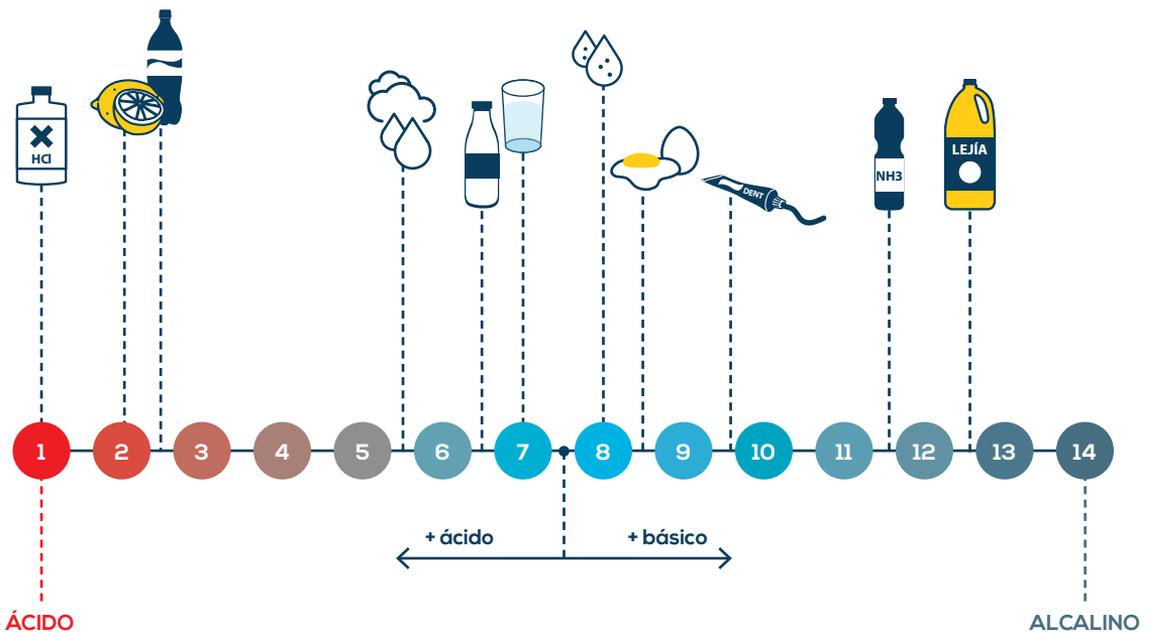
- a *Es la más densa y por tanto la más salada.*
- b *Es la menos densa y la más salada.*
- c *Es la más fría y menos densa.*



2.4 EL GRADO DE ACIDEZ O pH

La acidez es una de las propiedades más importantes del agua. **El indicador de la acidez de una sustancia es el pH.** La palabra pH es la abreviatura de pondus *Hydrogenium* (en latín, peso del hidrógeno). **El pH es un indicador del número de iones de hidrógeno en una sustancia.** A mayor presencia de hidrógeno, más ácida será una sustancia. El pH es un factor muy importante, porque determinados procesos químicos solamente pueden tener lugar a un determinado pH.

Los científicos idearon una forma de conocer qué tan ácidas o básicas son algunas sustancias asignándoles un número en una escala de pH. La escala de ácidos y bases es de catorce grados. Las sustancias con un pH de siete son neutrales, es decir no son ni ácidas ni básicas. El agua destilada es un ejemplo. Las sustancias con un valor de uno a siete son ácidas (valor de pH bajo), mientras que las sustancias con un valor de siete a catorce son básicas o alcalinas (pH alto). **El agua de mar es ligeramente alcalina y su pH es de 8.**



El valor del pH es un dato importante para los investigadores ya que muchos seres vivos que habitan nuestros mares y océanos se ven afectados por los cambios en la acidez. En los últimos años se está investigando mucho al comprobar que el aumento del dióxido de carbono de la atmósfera ha hecho descender el nivel de pH del agua de mar, un proceso al que llaman **acidificación del océano**. Que el agua de mar sea más ácida **podría tener importantes efectos dañinos en muchas especies marinas**. Muchos organismos construyen las partes más duras de su cuerpo con carbonato cálcico, la acidez disuelve el carbonato cálcico que contienen las conchas o los esqueletos de organismos como ostras, almejas, erizos de mar, y el plancton calcáreo. Los corales también se ven gravemente afectados ya que también forman sus colonias en estructuras de carbonato cálcico. Además, la acidificación del océano podría perjudicar no solo a importantes especies comerciales, como las langostas, los cangrejos y los mejillones, sino también a las especies clave en las redes tróficas marinas, como los productores primarios.



A.2.9.

LA ACIDIFICACIÓN DEL OCÉANO

Responde a las siguientes preguntas:

- 1- *¿Qué consecuencias puede tener que el agua de mar sea más ácida?*



2- *¿Además de afectar a seres vivos, que otras consecuencias, como por ejemplo económicas puede tener?*

2.5

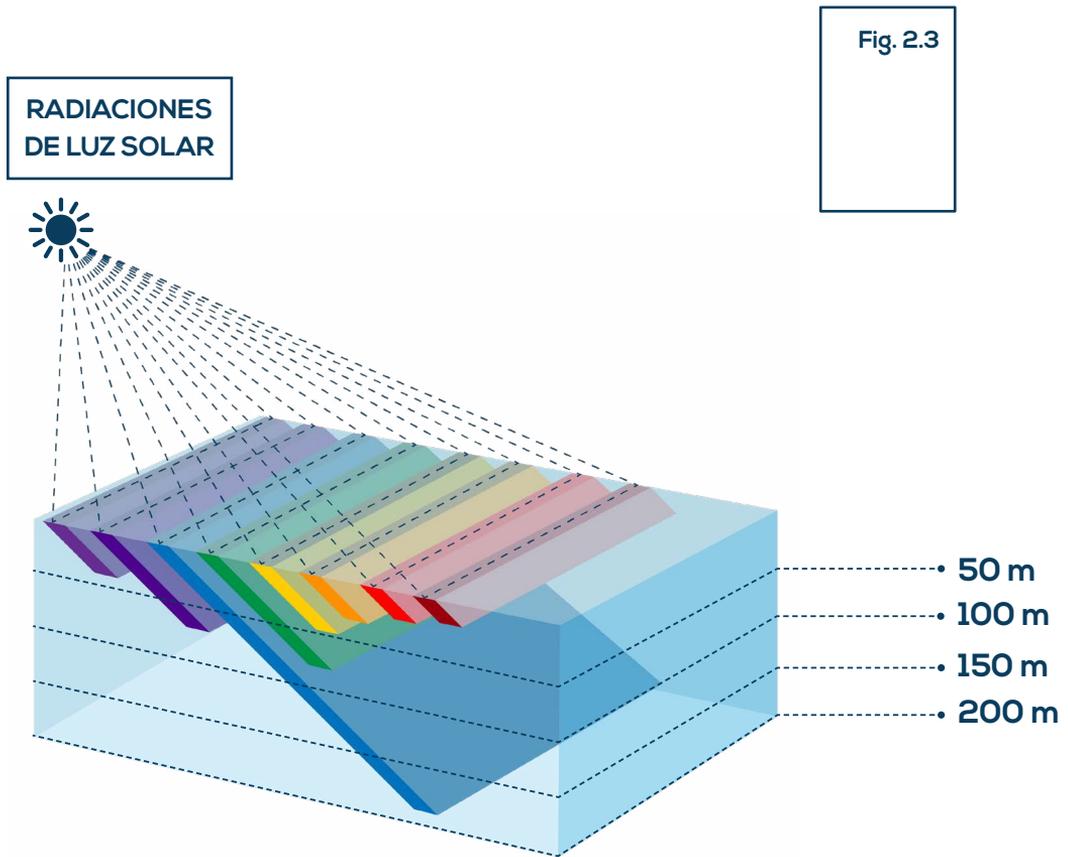
EL COLOR

Si preguntamos a la gente **¿de qué color es el agua del mar?** prácticamente todo el mundo responderá que el mar es azul.

El agua de mar tiene cierta transparencia, es decir, que permite que la luz pase a través de ella. Las radiaciones de la luz solar son absorbidas por el agua de mar de manera selectiva, de manera que no todas las longitudes de onda (los colores) que componen la luz visible llegan a la misma profundidad (figura 2.3). La luz azul penetra en lo más profundo y por eso el agua se vuelve azulada a mayores profundidades.

La agitación de las aguas, la nubosidad, el reflejo del color del cielo pueden influir en la coloración del agua de mar. Hay veces que el mar parece de color verde por la gran cantidad de algas que posee. Otras veces puede verse de color pardo porque lleva muchos minerales en suspensión. Más espectaculares incluso resultan las coloraciones de las aguas causadas por el crecimiento masivo de determinados microorganismos.





Cuando la transparencia del agua se ve afectada por diferentes tipos de partículas que puede contener, plantas, animales, materia orgánica e inorgánica, etc., se denomina turbidez. La turbidez es considerada una buena medida de la calidad del agua, cuanto más turbia, menor será su calidad.

La transparencia se mide utilizando el disco de Secchi, que es un disco blanco (o blanco y negro), que se lanza desde una embarcación, y se sumerge dentro del agua hasta que ya no se puede ver. Cuando ya ha llegado al punto que no se ve más, se anota la profundidad a la que ha bajado. Esto indica la turbidez del agua y de la cantidad de materia en suspensión que contiene.

La transparencia media del agua de mar oscila entre 1 y 66 metros de profundidad. Es mucho mayor en las aguas oceánicas mientras que en las zonas costeras, las aguas no son tan transparentes debido a la abundancia de partículas orgánicas e inorgánicas en suspensión. Las aguas del Mediterráneo son pobres en fitoplancton y por tanto, son aguas más transparentes.





A.2.10.

EXPÓN TU OPINIÓN

¿Cómo crees que puede afectar al turismo la transparencia del agua de playa?





GLOSARIO

Fitoplancton:

Conjunto de los organismos acuáticos autótrofos del plancton, que tienen capacidad fotosintética y que viven dispersos en el agua. Se encuentra en la base de la cadena alimentaria de los ecosistemas acuáticos, ya que sirve de alimento a otros organismos mayores. Además, es el responsable original de la presencia de oxígeno (O₂) en la atmósfera.

Termoclina:

Capa dentro de un cuerpo de agua en la cual la temperatura del agua del mar tiene una rápida disminución en sentido vertical con poco aumento de la profundidad.



Todos los aspectos que se exponen en esta unidad nos hacen ver al Mediterráneo como un espacio físico reducido, con unas características que lo convierten en único: por sus aguas, su clima, su riqueza biológica y su legado histórico. El futuro del mar Mediterráneo, depende de lo que conozcamos sobre él y de lo que lleguemos a quererlo y cuidarlo de ahora en adelante.