

03
—

EL VIENTO

Programa educativo sobre el Mediterráneo y su litoral



03

EL VIENTO



Desde la Antigüedad, los marineros utilizaron velas para aprovechar la fuerza del viento y alcanzar mayor velocidad en sus travesías.

Aunque el viento no solo es importante para impulsar las embarcaciones, sino que además está relacionado con otros fenómenos atmosféricos y es el principal generador del oleaje🌊.

Seguro que habrás comprobado como el viento que sopla sobre el mar produce olas, pero ¿sabes cómo se produce el viento?

3.1

¿QUÉ ES EL VIENTO?

Llamamos viento al movimiento horizontal del aire sobre la superficie terrestre.

El viento puede soplar en todas direcciones con diferente velocidad, pudiendo ser desde una suave brisa hasta un fuerte huracán.

¿CÓMO SE ORIGINA?

Las radiaciones solares calientan la atmósfera y la superficie terrestre, pero no de forma homogénea, de manera que habrá unas zonas más calientes que otras. Este calentamiento desigual de las distintas superficies del planeta genera diferencias en la presión atmosférica, que es la fuerza que ejerce el aire sobre la superficie de la Tierra.

Las masas de aire más calientes y menos densas (**A**) tienden a ascender, provocando una zona de baja presión llamada borrasca. Su lugar es ocupado entonces por las masas de aire circundante, más frío (**B**) y, por tanto, más denso y de mayor presión llamado anticiclón. Seguro que muchas veces has visto la previsión meteorológica en la televisión y has comprobado que mencionan estas masas de aire, porque las borrascas suelen ir acompañadas de lluvias y tormentas, mientras que el anticiclón ofrece una mayor estabilidad y buen tiempo.

Observa la infografía de la siguiente página (Fig. 3.1)



Cuando hay dos zonas con diferente presión atmosférica, el aire fluye desde la zona de mayor presión hacia la de menor presión para equilibrar las diferencias entre ambas, produciendo corrientes de aire.

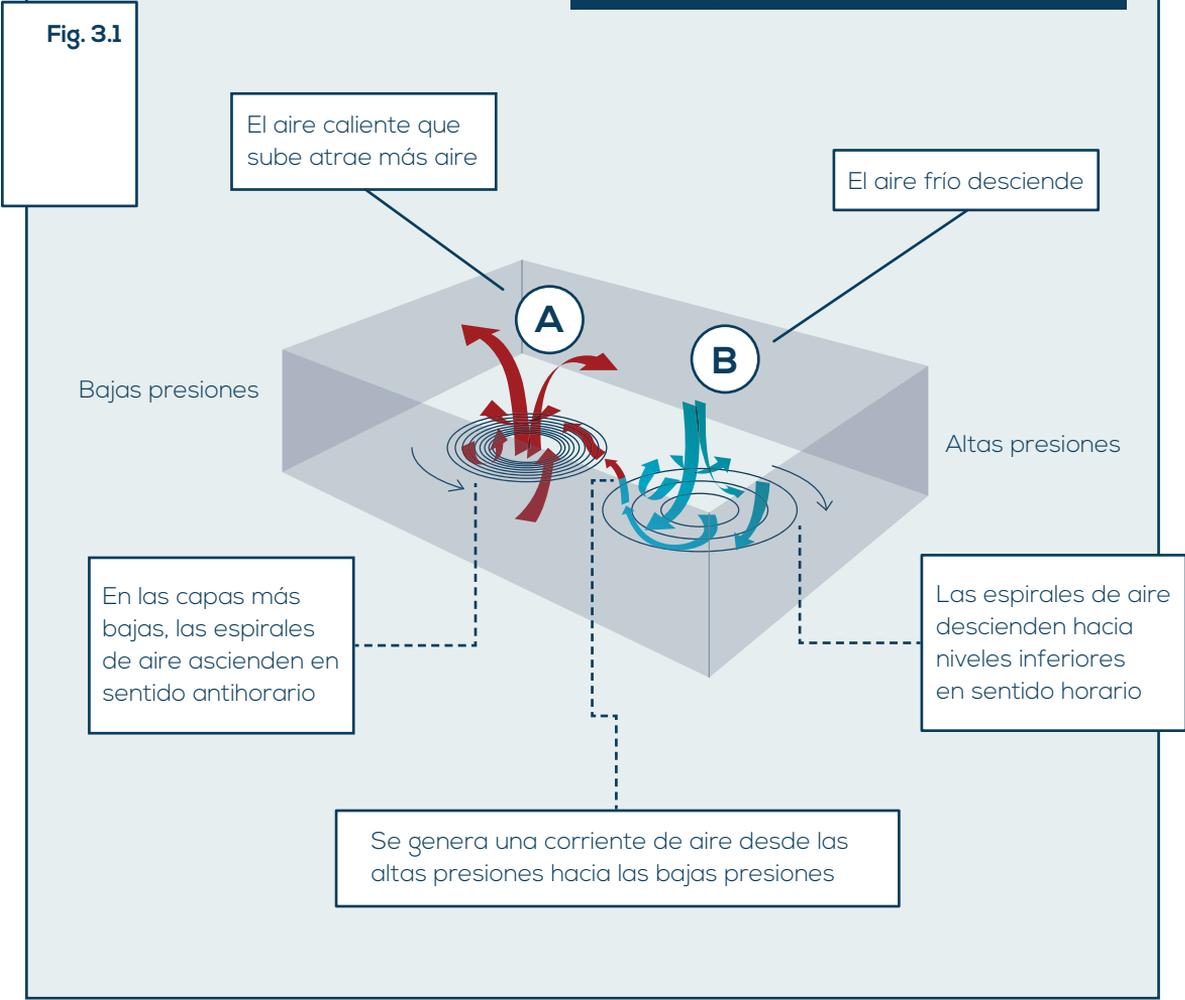
¿CUÁLES SON SUS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES?

Para determinar el viento se usan dos magnitudes: la dirección y la velocidad.

La dirección (o componente) del viento nos indica el lugar del que procede, así que cuando decimos que un viento sopla del norte, es que va del norte hacia el sur.

La velocidad del viento depende de la diferencia de presión atmosférica entre dos puntos. De este modo cuanto mayor sea la diferencia, mayor será la intensidad del viento.

¿CÓMO SE ORIGINA EL VIENTO?



3.1

LA MEDICIÓN DEL VIENTO

Conocer la dirección y la velocidad del viento es importante en muchas áreas, por ejemplo, para la previsión meteorológica, para la planificación de las tareas agrarias, para la navegación marítima o aérea, para la industria y el sector energético, así como para el estudio en diferentes áreas de la ciencia.

Se necesita un sistema de medición específico para conocer la dirección o la fuerza del viento (figuras 3.2):



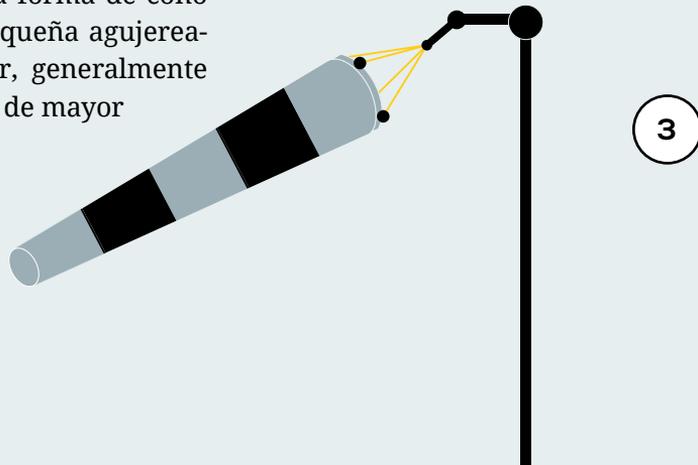
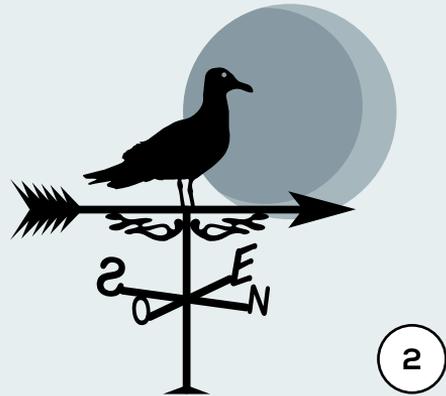
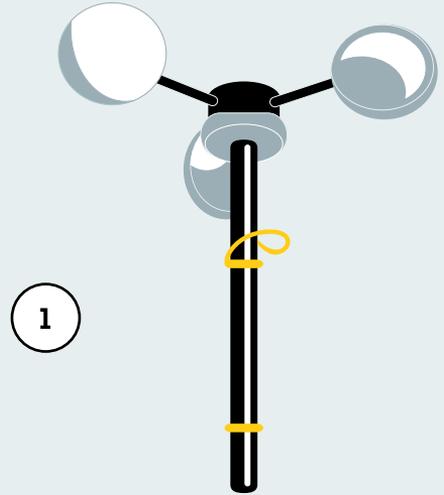
Fig. 3.2

Anemómetro (1), veleta (2), anemoscopio o manga de viento (3) y radiosonda (4).

La velocidad del viento se mide con el **anemómetro** (1), que expresa la velocidad en metros por segundo, o en nudos (millas náuticas/hora). El anemómetro es un instrumento que consiste en tres o cuatro cazoletas montadas sobre un eje vertical, girando a la velocidad que sopla el viento. El anemómetro detecta las revoluciones a las que gira y marca la velocidad.

Para medir la dirección del viento se usa la **veleta** (2), que es un dispositivo que gira y apunta la dirección desde la que sopla el viento. Normalmente consta de un extremo en forma de flecha que apunta la dirección, así que si apunta hacia el oeste, significa que el viento viene del oeste.

La **manga de viento** o **anemoscopio** (3), que se usa para indicar la dirección y fuerza del viento respecto a la horizontal del suelo, y así conocer la intensidad del viento lateral. Tiene una forma de cono truncado con la base pequeña agujereada, con franjas de color, generalmente rojas y blancas. La parte de mayor



diámetro se monta sobre un soporte sujeto a un mástil vertical, pudiendo girar libremente (360°) alrededor del eje vertical del mismo. Las mangas de viento se utilizan principalmente en los aeropuertos, en los viaductos de gran altura y a lo largo de las carreteras en los lugares en que se pueden producir vientos laterales que dificultan la conducción.

El viento varía en función de la altura a lo que lo midamos, por eso los meteorólogos disponen de sistemas para medir el viento a diferentes alturas como las **radiosondas atadas a globos pilotos**. Este instrumento empieza a ascender a una velocidad constante y desde la estación de seguimiento se identifica la posición del globo de sondeo y se comprueban la información de la radiosonda. Estas sondas pueden medir diferentes variables además de la velocidad y dirección del viento, como la presión, la temperatura o la humedad relativa.



¿Sabías qué...



Esta señal indica peligro por la proximidad de una zona donde sopla frecuentemente viento fuerte en dirección transversal.

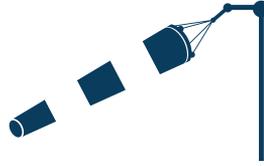




A.3.1.

MEDIMOS EN VIENTO

Identifica cada instrumento e indica para qué sirve en cada caso:



a) *Manga de viento o anemoscopio:*

b) *Anemómetro:*

c) *Veleta:*

d) *Radiosonda:*



A.3.2.

GIRA Y GIRA NUESTRA VELETA

Construye tu propia veleta:

¿QUÉ NECESITAMOS?



- + Una pajita de refresco
- + Un lápiz con goma de borrar
- + Una bola de plastilina
- + Disco de cartón con la rosa de los vientos
- + Una chincheta
- + Brújula
- + Pegamento
- + Tijeras y cartulina

¡INTÉNTALO!

1. En primer lugar recortamos una punta de flecha de unos 5 cm de largo, y una cola de flecha de unos 8 cm.
2. Cogemos la pajita de refresco a la que le haremos dos cortes, uno de 1 cm. en el que introduciremos la punta de flecha, y otro de 2 cm. en el que pondremos la cola. Así quedará como una flecha.
3. Medimos la pajita y justo en la mitad la atravesamos con un alfiler para clavarlo en la goma de borrar del lápiz.
4. El disco de cartón con la rosa de los vientos es la base de la veleta, en la que ponemos la bola de plastilina en el centro. Clavamos el lápiz en la bola de plastilina de manera que quede bien sujeto.
5. Ahora solamente queda orientar el norte que señala la rosa de los vientos con el norte que señala la brújula y observar de dónde sopla el viento.





A.3.2.

EL PELIGROSO VIENTO TRANSVERSAL

El viento lateral a partir de cierta velocidad, es peligroso para la conducción en autopista o carretera.

Indica según el nivel de hinchado y la inclinación del cono de un anemoscopio la idea aproximada de la velocidad del viento:



Cono vertical



Cono a 45°



Cono horizontal

La Escala de Beaufort



Los navegantes y meteorólogos suelen utilizar la **Escala de Beaufort** de la fuerza del viento como patrón para describir su intensidad. Esta escala fue creada por Sir Francis Beaufort, un oficial naval e hidrógrafo irlandés, quien estableció una relación de condiciones

del mar y las numeró del 1 al 12 según la intensidad y la complicación para navegar. Con la mejora de los instrumentos de medición de la velocidad real del viento, la escala original se modificó hasta la tabla que se usa hoy en día.

CALMA	
FUERZA: 0	MAR: Despejado.
VELOCIDAD: 0 a 1 Km/h	TIERRA: Calmata, el humo asciende verticalmente.
NUDOS: < 1 millas náuticas/h	



VENTOLILLA	
FUERZA: 1	MAR: Pequeñas olas, pero sin espuma
VELOCIDAD: 2 a 5 Km/h	TIERRA: El humo indica la dirección del viento.
NUDOS: 1 a 3 millas náuticas/h	



FLOJITO (BRISA MUY DÉBIL)	
FUERZA: 2	MAR: Crestas de olas, sin romper.
VELOCIDAD: 6 a 11 Km/h	TIERRA: Se caen las hojas de los árboles, empiezan a moverse los molinos de los campos.
NUDOS: 4 a 6 millas náuticas/h	



FLOJO (BRISA LIGERA)	
FUERZA: 3	MAR: Pequeñas olas, crestas rompientes.
VELOCIDAD: 12 a 19 Km/h	TIERRA: Se agitan las hojas, ondulan las banderas.
NUDOS: 7 a 10 millas náuticas/h	



BONANCIBLE (BRISA MODERADA)	
FUERZA: 4	MAR: Grandes manchas de espuma, olas cada vez más largas.
VELOCIDAD: 20 a 28 Km/h	TIERRA: Se levanta polvo y papeles, se agitan las copas de los árboles.
NUDOS: 11 a 16 millas náuticas/h	



FRESQUITO (BRISA FRESCA)	
FUERZA: 5	MAR: Olas medianas y alargadas, borreguillos muy abundantes.
VELOCIDAD: 29 a 38 Km/h	TIERRA: Pequeños movimientos de los árboles, superficie de los lagos ondulada.
NUDOS: 17 a 21 millas náuticas/h	



FRESCO (BRISA FUERTE)	
FUERZA: 6	MAR: Comienzan a formarse olas grandes, crestas rompientes, espuma.
VELOCIDAD: 33 a 49 Km/h	TIERRA: Se mueven las ramas de los árboles, dificultad para mantener abierto el paraguas.
NUDOS: 22 a 27 millas náuticas/h	



FRESCACHÓN (VIENTO FUERTE)	
FUERZA: 7	MAR: Mar gruesa, con espuma arrastrada en dirección del viento.
VELOCIDAD: 50 a 61 Km/h	TIERRA: Se mueven los árboles grandes, dificultad para caminar contra el viento.
NUDOS: 28 a 33 millas náuticas/h	



TEMPORAL (VIENTO DURO)	
FUERZA: 8	MAR: Grandes olas rompientes, franjas de espuma.
VELOCIDAD: 62 a 74 Km/h	TIERRA: Se quiebran las copas de los árboles, circulación de personas muy dificultosa.
NUDOS: 34 a 40 millas náuticas/h	



TEMPORAL FUERTE (MUY DURO)	
FUERZA: 9	MAR: Olas muy grandes, rompientes. Visibilidad mermada.
VELOCIDAD: 75 a 88 Km/h	TIERRA: Daños en árboles, imposible andar contra el viento.
NUDOS: 41 a 47 millas náuticas/h	



TEMPORAL DURO (TEMPORAL)	
FUERZA: 10	MAR: Olas muy gruesas con crestas empenachadas. Superficie del mar blanca.
VELOCIDAD: 89 a 102 Km/h	TIERRA: Árboles arrancados, daños en la estructura de las construcciones.
NUDOS: 48 a 55 millas náuticas/h	



TEMPORAL MUY DURO (BORRASCAS)	
FUERZA: 11	MAR: Olas excepcionalmente grandes, mar completamente blanca, visibilidad muy reducida.
VELOCIDAD: 103 a 117 Km/h	TIERRA: Voladura de autos, árboles, casas, techos y personas. Puede generar un huracán o un tifón.
NUDOS: 56 a 63 millas náuticas/h	



TEMPORAL HURACANADO (HURACÁN)	
FUERZA: 12	MAR: Olas excepcionalmente grandes, mar blanca, visibilidad nula.
VELOCIDAD: +118 Km/h	TIERRA: Voladura de autos, árboles, casas, techos y personas. Puede generar un huracán o un tifón.
NUDOS: +64 millas náuticas/h	

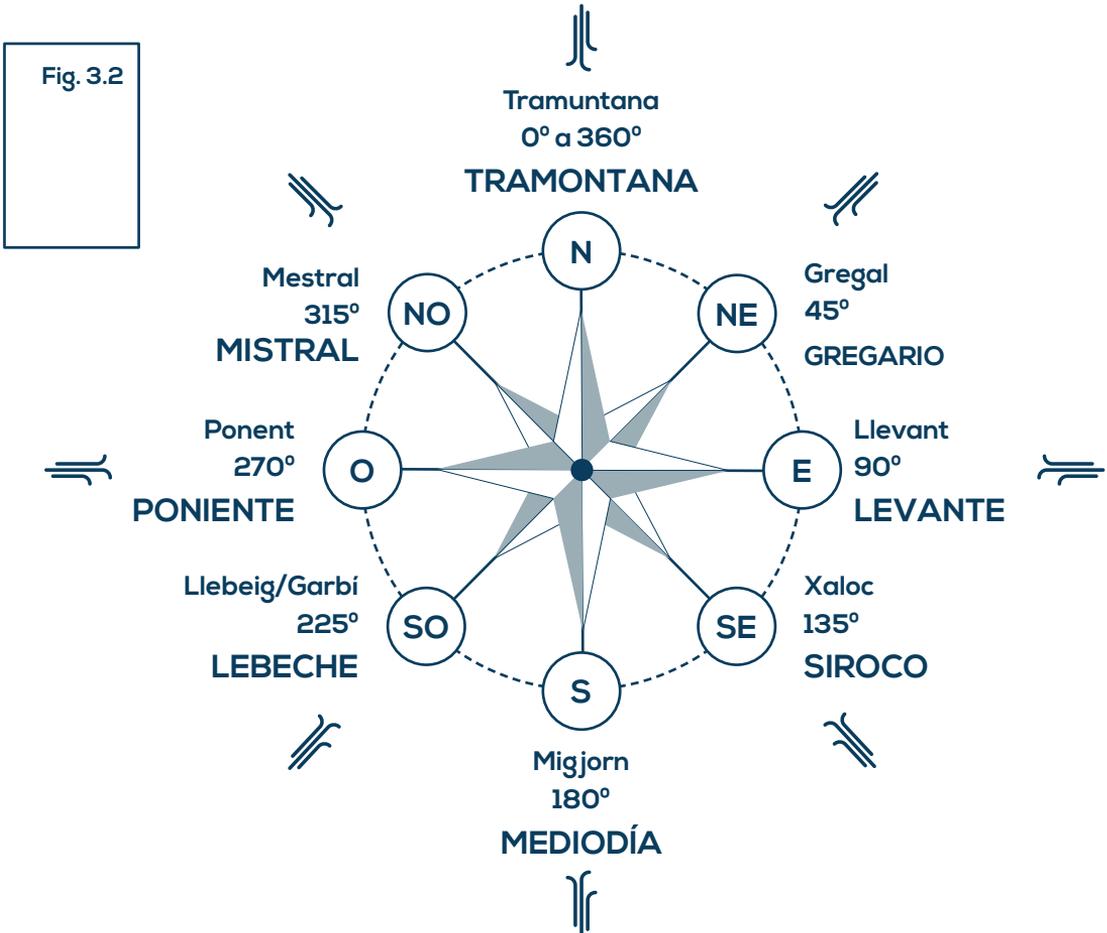


3.2 LOS NOMBRES DE LOS VIENTOS

Cuando hablamos de la dirección del viento, nos referimos a las coordenadas desde las que sopla, no hacia las que se dirige (figura 3.2). Para conocer esas coordenadas desde las que sopla el viento, se utiliza la rosa de los vientos. La rosa de los vientos es un diagrama en el que se marcan los puntos cardinales, y permite reconocer fácilmente el norte, el sur, el este y el oeste.

También aparecen representados los cuatro rumbos laterales: nordeste, sudeste, sudoeste y noroeste. Puedes encontrarla en algunos mapas para indicar la orientación.

La rosa de los vientos marca los rumbos de los vientos, cuyo nombre varía según su dirección. Dependiendo de su procedencia el viento recibe un nombre específico, que puede variar según la región. En concreto, en las Illes Balears, se distingue a los vientos con los siguientes nombres:

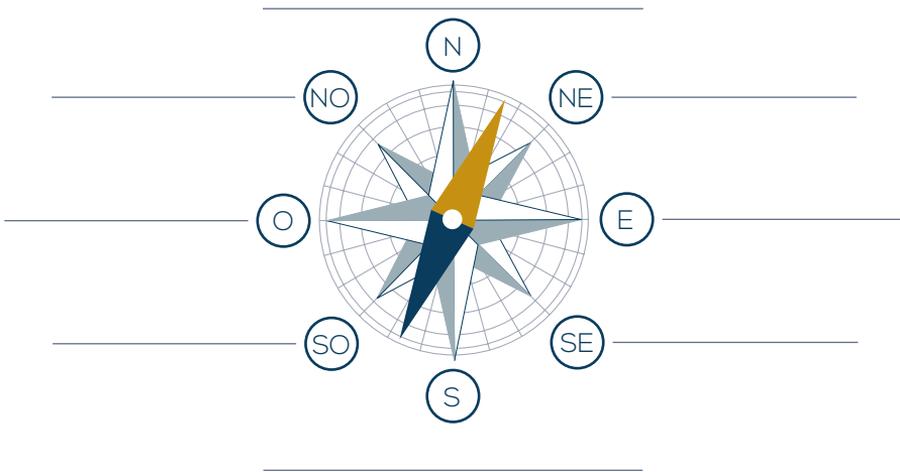




A.3.4.

LA ROSA DE LOS VIENTOS

Escribe los nombres de los vientos:



3.3 EL VIENTO EN LAS ISLAS BALEARES

SOCIB cuenta con diferentes estaciones meteorológicas repartidas a lo largo del litoral de las Islas Baleares para poder conocer las condiciones meteorológicas en los distintos puntos del Mar Balear. Es importante conocer estos datos para comprender el oleaje y las corrientes en las zonas costeras.

Los vientos dominantes son los que soplan con mayor frecuencia en una zona en concreto, aunque no sean los de mayor intensidad. En el litoral mediterráneo los vientos pueden variar en función de la localización, o la época del año, porque al igual que las temperaturas varían a lo largo del año también lo hacen los vientos. En el caso de las Islas Baleares, la Tramontana es el viento dominante, aunque en función de las diferentes estaciones del año los vientos pueden soplar con mayor o menor intensidad.

Por ejemplo, durante los meses estivales en las zonas costeras de las Islas Baleares se producen vientos térmicos como la brisa marina que localmente se conoce con el nombre de “Embat”, estos vientos son generados por la diferencia de temperatura entre el agua del mar y la tierra.

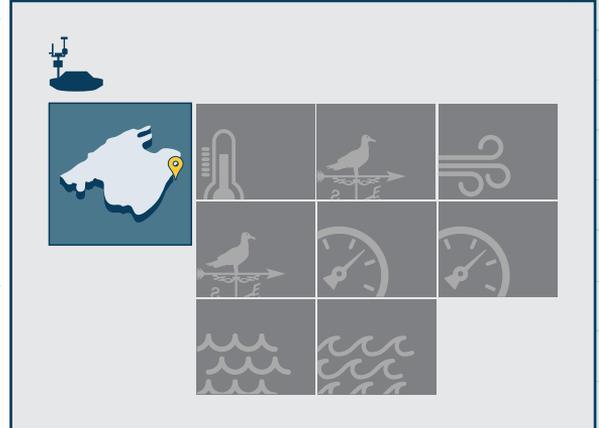


A.3.5.

VAMOS A INVESTIGAR

Observa el panel SOCIB con los datos de la estación y responde:

- 1- ¿De qué dirección sopla el viento?
¿Cómo se llama el viento que sopla desde esa dirección?
- 2- ¿A qué número de Beaufort corresponde esa velocidad?



A.3.6.

TÚ PUEDES HACERLO

Entra en la aplicación de SOCIB/INFRAESTRUCTURAS fijas:

http://socib.es/?seccion=observingFacilities&facility=mooring&language=es_ES

Ahí puedes visualizar en tiempo real los datos de las diferentes estaciones de monitorización marinas y costeras alrededor de las Illes Balears.

- 1- Selecciona las unidades como Km/h.
- 2- Elige la estación que prefieras. ¿Sabrías identificar a qué velocidad sopla el viento en cada una de ellas y a qué número corresponde en la escala Beaufort?



GLOSARIO

 **Oleaje:**

Una sucesión de ondas u olas sobre una superficie de agua cuyo origen se debe a la transferencia de energía del viento a la superficie del agua, para luego propagarse hasta alcanzar tierra.

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.