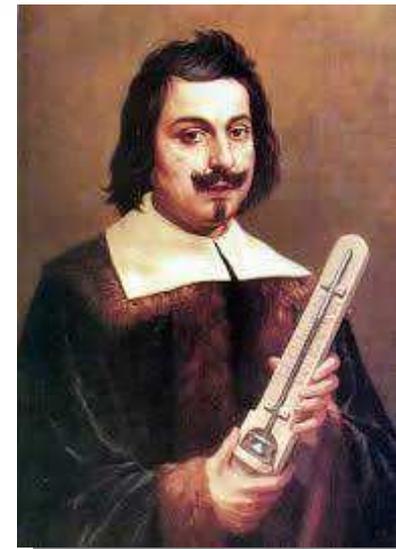


**VIENTOS.** consiste en el movimiento de masas de aire que se genera por las diferencias de presión y temperatura, por lo general desde una zona de alta presión a la zona de baja presión.

ELEMENTO ATMOSFÉRICO	CONTROLES O FACTORES DEL TIEMPO ATMOSFÉRICO	EFFECTO GENERAL
Vientos	Latitud geográfica	Latitudes altas → dispersión
		Latitudes medias → dispersión
		Latitudes bajas → convergencia
	Altitud del relieve	Brisas de valle diurnas → vientos <u>anabáticos</u>
		Brisas de valle nocturnas → vientos catabáticos
	Orientación del relieve	Vertiente de barlovento → vientos <u>anabáticos</u>
		Vertiente de sotavento → vientos catabáticos

La primera descripción científica conocida del viento se debe al físico italiano Evangelista Torricelli: *...los vientos son producidos por diferencias en la temperatura del aire, y por tanto de la densidad, entre dos regiones de la Tierra.*



## ¿ Por que los vientos varían según la latitud ?

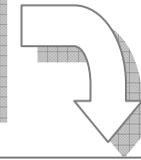
Latitud geográfica	Latitudes altas → dispersión
	Latitudes medias → dispersión
	Latitudes bajas → convergencia

1.- La atmósfera se calienta por la radiación infrarroja proveniente del calentamiento del suelo y de las superficies acuáticas.

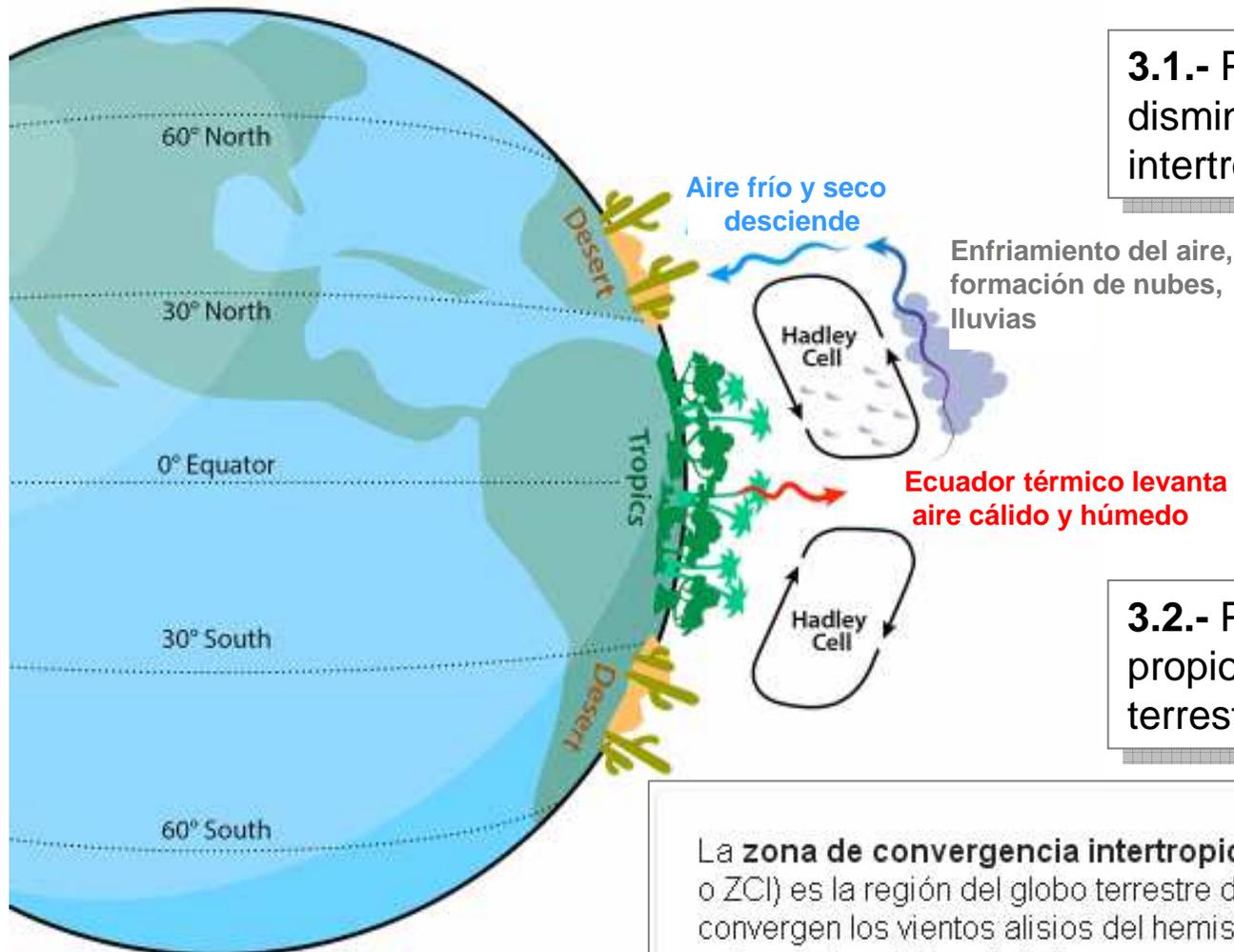
2.- Cuando el aire se calienta, también se dilata, como cualquier gas, es decir, aumenta de volumen, por lo cual asciende hasta que su temperatura se iguala con la del aire circundante.



**3.-** En la zona de convergencia intertropical (ZCIT), las masas de aire ascienden por:

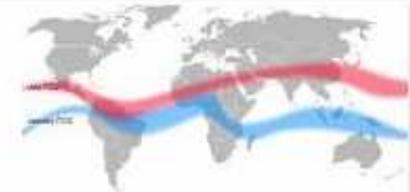


**3.1.-** Por su calentamiento al disminuir la latitud (en la zona intertropical).



**3.2.-** Por la fuerza centrífuga del propio movimiento de rotación terrestre.

La **zona de convergencia intertropical** (ZCIT o ZCI) es la región del globo terrestre donde convergen los vientos alisios del hemisferio norte con los del hemisferio sur.

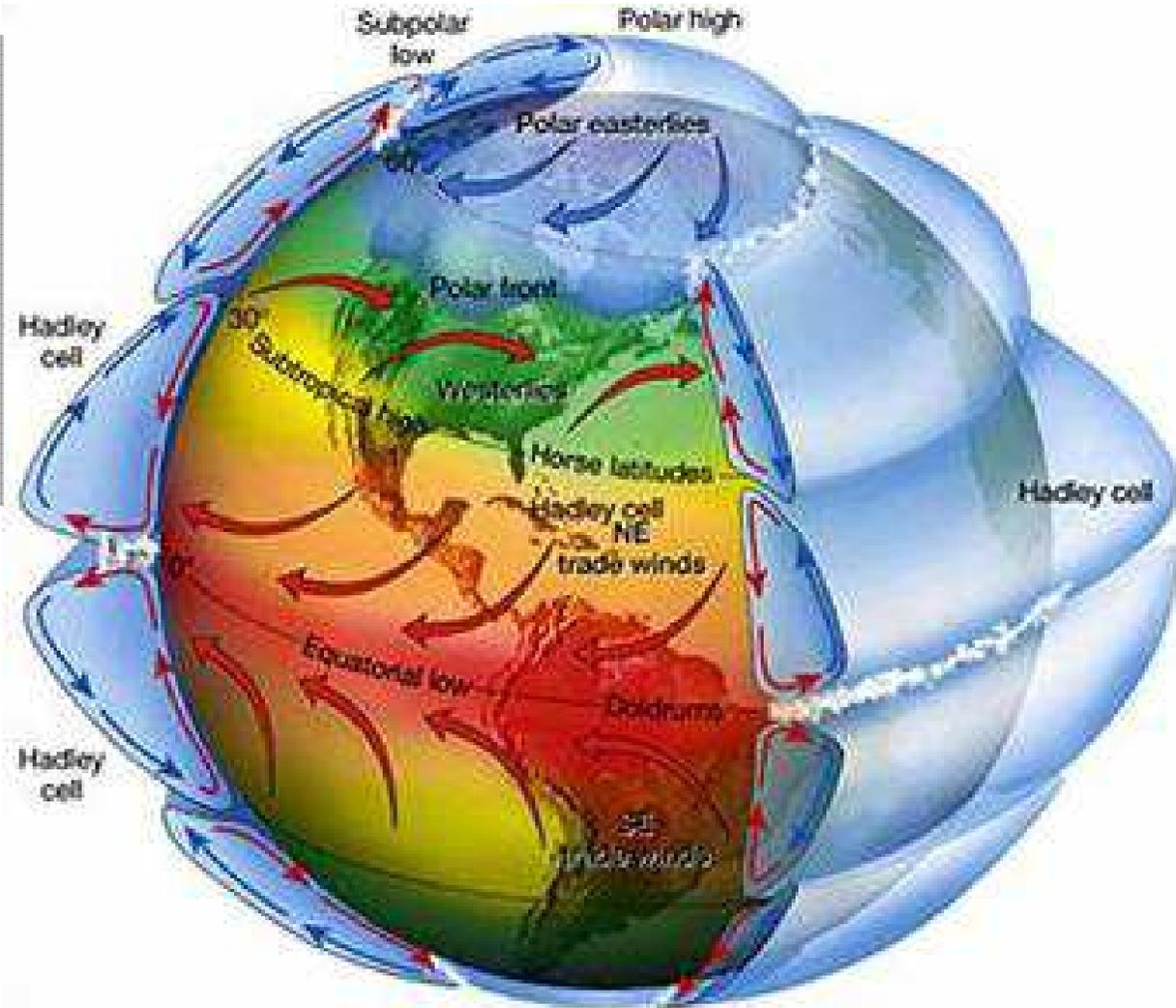


**Zona de convergencia intertropical - Wikipedia, la enciclopedia...**  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Zona\\_de\\_convergencia\\_intertropical](https://es.wikipedia.org/wiki/Zona_de_convergencia_intertropical)

**4.-** Las masas de aire al ascender, se enfrían, y por las altas capas vuelven hacia los trópicos, donde descienden por su mayor peso (aire frío y seco)

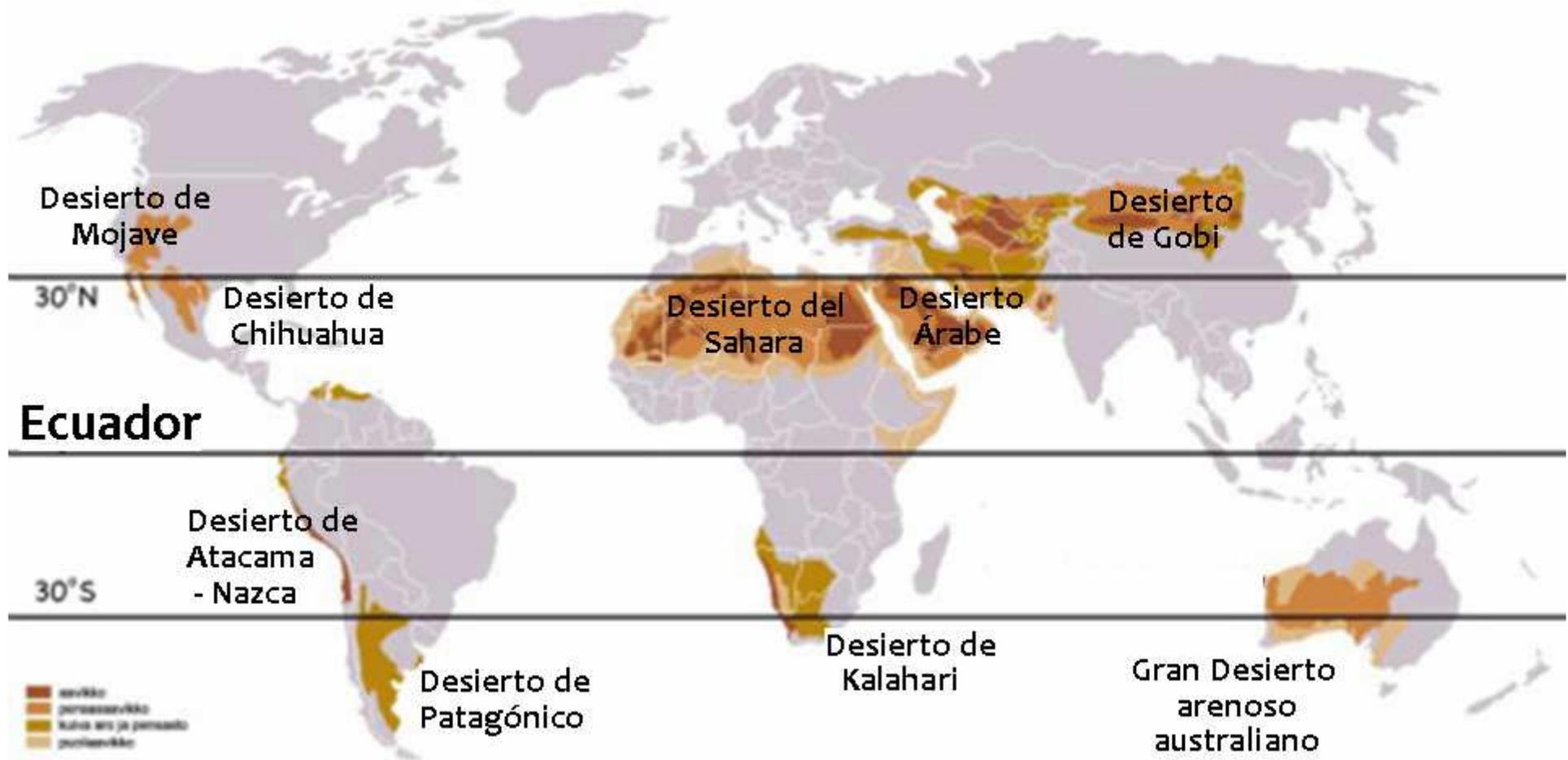
Esta dinámica genera una dinámica de vientos como los alisios, que son constantes, es decir, que soplan durante todo el año, estos soplan desde los trópicos al ecuador.

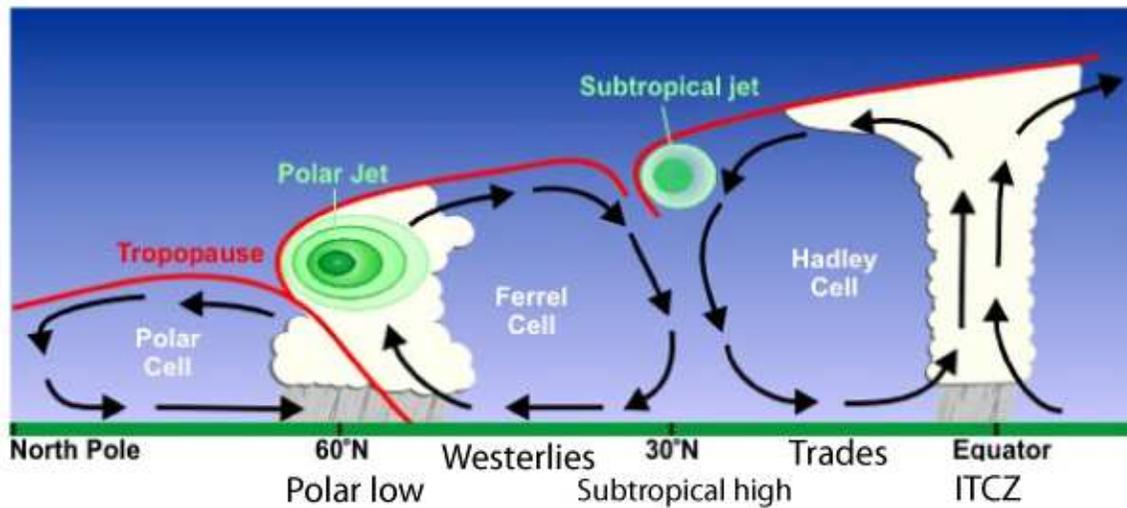
La célula de Hadley es una célula de circulación cerrada de la atmósfera terrestre que domina la circulación global atmosférica en las latitudes ecuatoriales y tropicales. Se extienden desde el Ecuador hasta latitudes de unos 30° en ambos hemisferios.



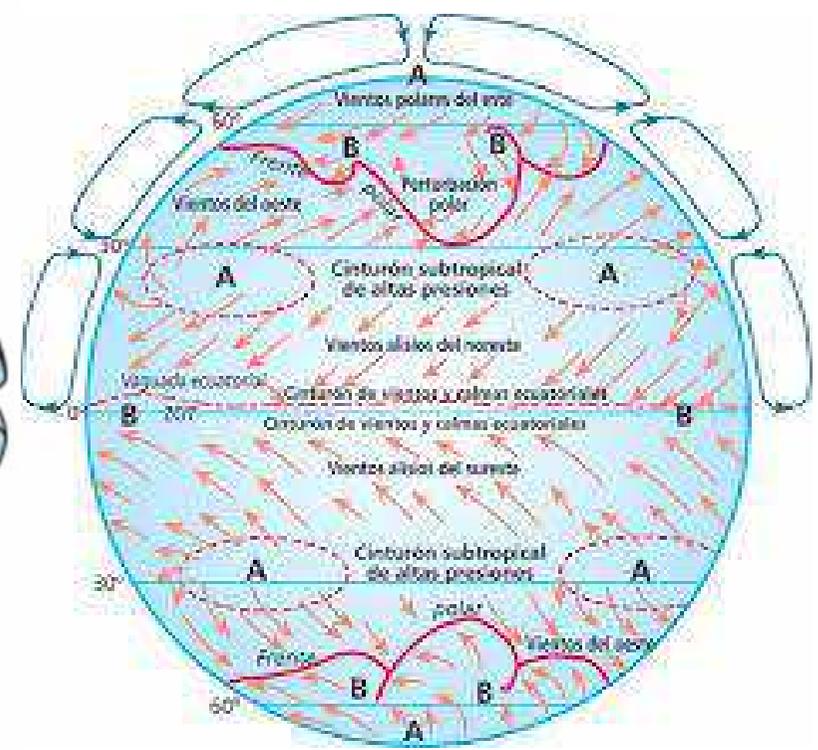
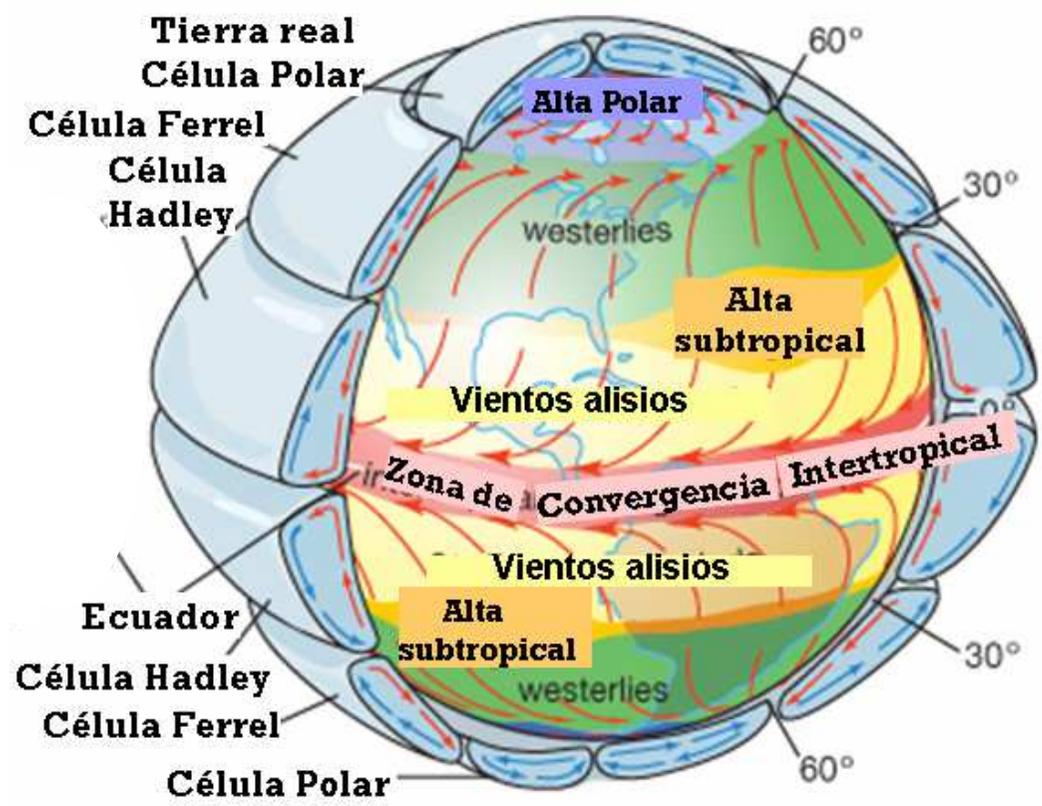
El espesor de la atmósfera en la zona ecuatorial es mayor que en el resto de la envoltura gaseosa de la Tierra.

Consecuencia de la dinámica de las células Hadley, se explica en la presencia de los desiertos subtropicales y la amplitud térmica diaria tan elevada de los desiertos.





La interacción entre las células de alta presión subtropical y la ZCIT genera los vientos alisios



## ¿ Por que los vientos varían según la altitud ?

Altitud del relieve

Brisas de valle diurnas → vientos anabáticos

Brisas de valle nocturnas → vientos catabaticos

**Un viento anabático:** (del griego anabatos, forma verbal de anabainein moviéndose hacia arriba) es un viento que sopla ascendentemente por una pendiente montañosa.

En regiones montañosas el viento anabático son vientos de ascenso, Se les conoce también por "brisa de valle". Vientos que ocurren durante el día, con tiempo soleado en calma. Es un fenómeno de convección.

Es común que el aire ascendente, se vaya enfriando por la altura (proceso adiabático), llegando a su punto de rocío y forme nubes de tipo cúmulo, lo que producirá lluvia ó al menos nubes de tormenta.

## ¿ Por que los vientos varían según la altitud ?

Altitud del relieve

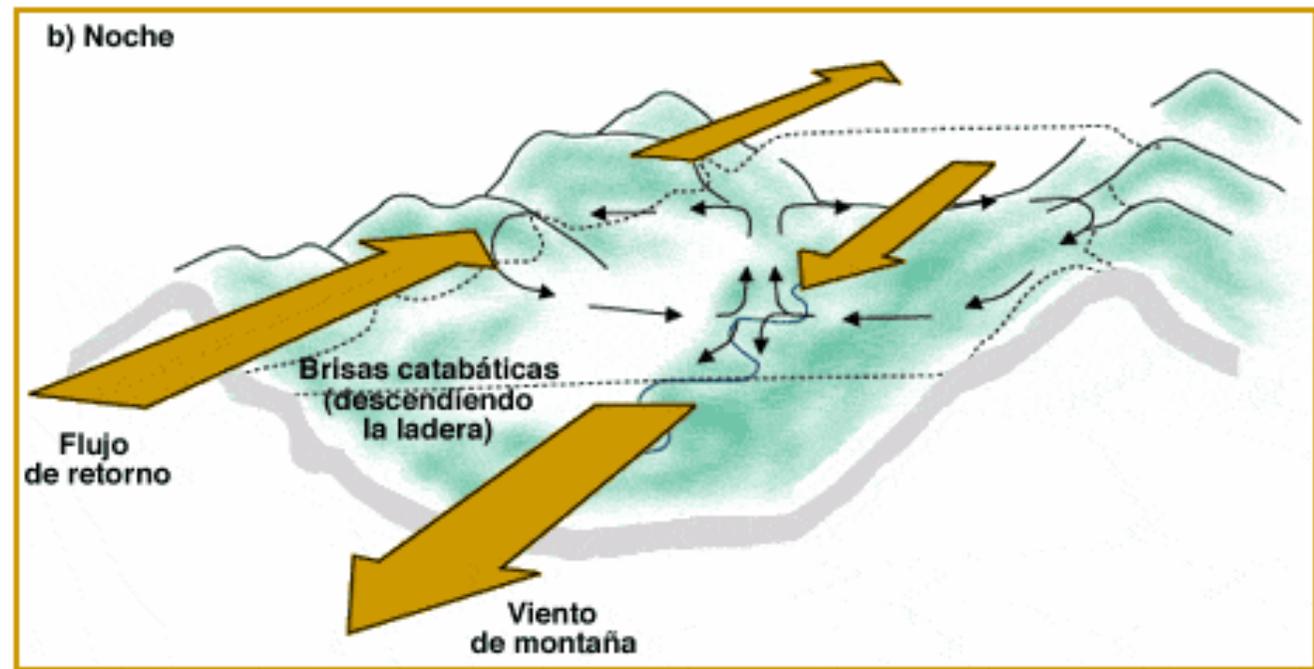
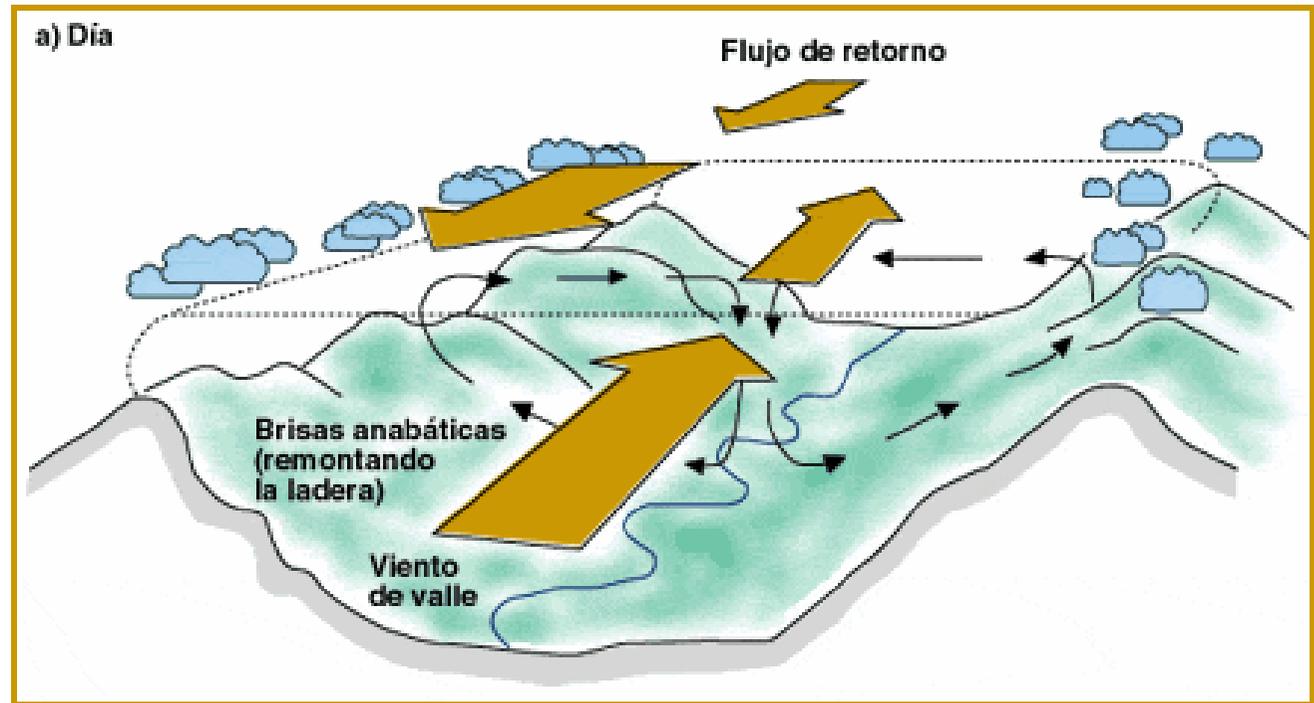
Brisas de valle diurnas → vientos anabáticos

Brisas de valle nocturnas → vientos catabáticos

**Viento catabático** (de los étimos griegos κατὰ (abajo) y βαίνω (ir)) es un viento que cae en el seno de una atmósfera estable, sea cual sea la causa que lo hace partir de un nivel más elevado.

Existen vientos catabáticos calientes (Foehn, Chinook, vientos de Santa Ana, viento Berg o viento del Diablo, Zonda), y vientos catabáticos fríos (Mistral en el Mediterráneo, el viento Bora (o Bura) en el mar Adriático, Oroshi en Japón).

En regiones montañosas el viento catabático son vientos de descenso, frecuentemente producidos de noche porque el aire cerca del suelo pierde calor más rápido que el aire a más altura y entonces se produce un viento descendente.



## ¿ Por que los vientos varían según la orientación del relieve ?

Orientación del relieve	Vertiente de barlovento → vientos <u>anabáticos</u>
	Vertiente de sotavento → vientos catabáticos

**Un viento anabático:** (del griego anabatos, forma verbal de anabainein moviéndose hacia arriba) es un viento que sopla ascendentemente por una pendiente montañosa.

En la costa norte venezolana, los vientos alisios impactan las laderas de la cordillera de la costa, al igual que durante el periodo de lluvias los vientos alisios del sur impactan el piedemonte andino llanero.

Es común que el aire ascendente, se vaya enfriando por la altura (proceso adiabático), llegando a su punto de rocío y forme nubes de tipo cúmulo, lo que producirá lluvia ó al menos nubes de tormenta.

## ¿ Por que los vientos varían según la orientación del relieve ?

Orientación del relieve

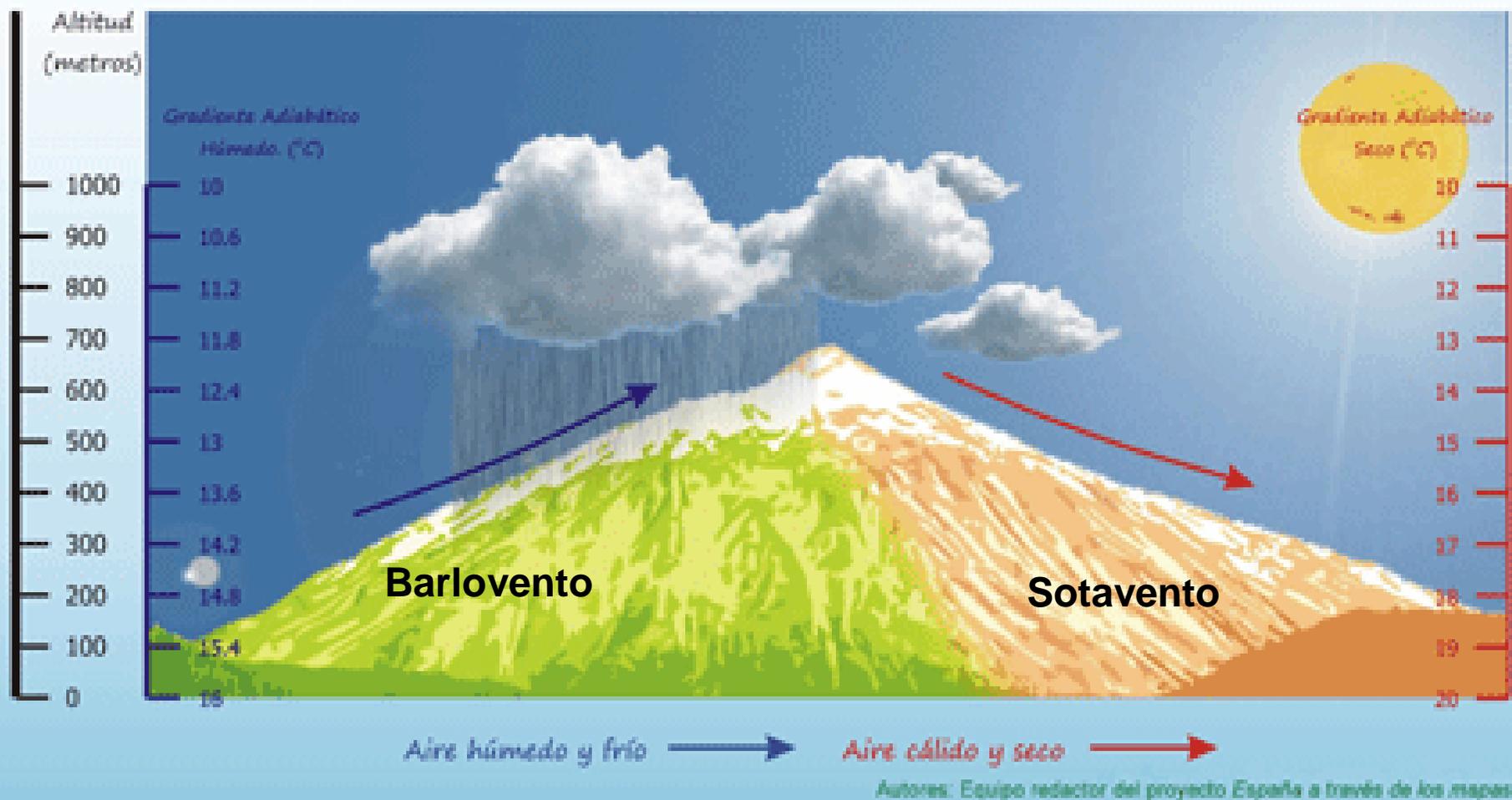
Vertiente de barlovento → vientos anabáticos

Vertiente de sotavento → vientos catabáticos

**Viento catabático** (de los étimos griegos κατὰ (abajo) y βαίνω (ir)) es un viento que cae en el seno de una atmósfera estable, sea cual sea la causa que lo hace partir de un nivel más elevado.

En la costa norte venezolana, los vientos alisios que impactan las laderas de la cordillera de la costa, pueden potencialmente producir precipitaciones durante el verano boreal y condiciones mas secas durante el invierno boreal.

# Efecto Foehn



# La inversión Térmica







## Tipos de vientos (según el alcance geográfico)

**1.- Vientos planetarios:** Suceden como consecuencia del movimiento de rotación terrestre. Estos vientos circulan ocupando grandes extensiones de la superficie de la Tierra, donde se caracterizan por mantener su constante dirección y facilitar así el transporte de gran cantidad de energía calórica.

**2.- Vientos regionales,** son aquellos en los que su dirección no permanece constante, sino que cambia de acuerdo a las estaciones del año, aunque a veces también pueden cambiar dependiendo el momento del día, y les da la característica de periodicidad.

**3.- Vientos locales,** que son precisamente locales, es decir, que se sienten en un solo área de la Tierra y, por lo general, se rigen por las grandes masas de agua que atraviesan.

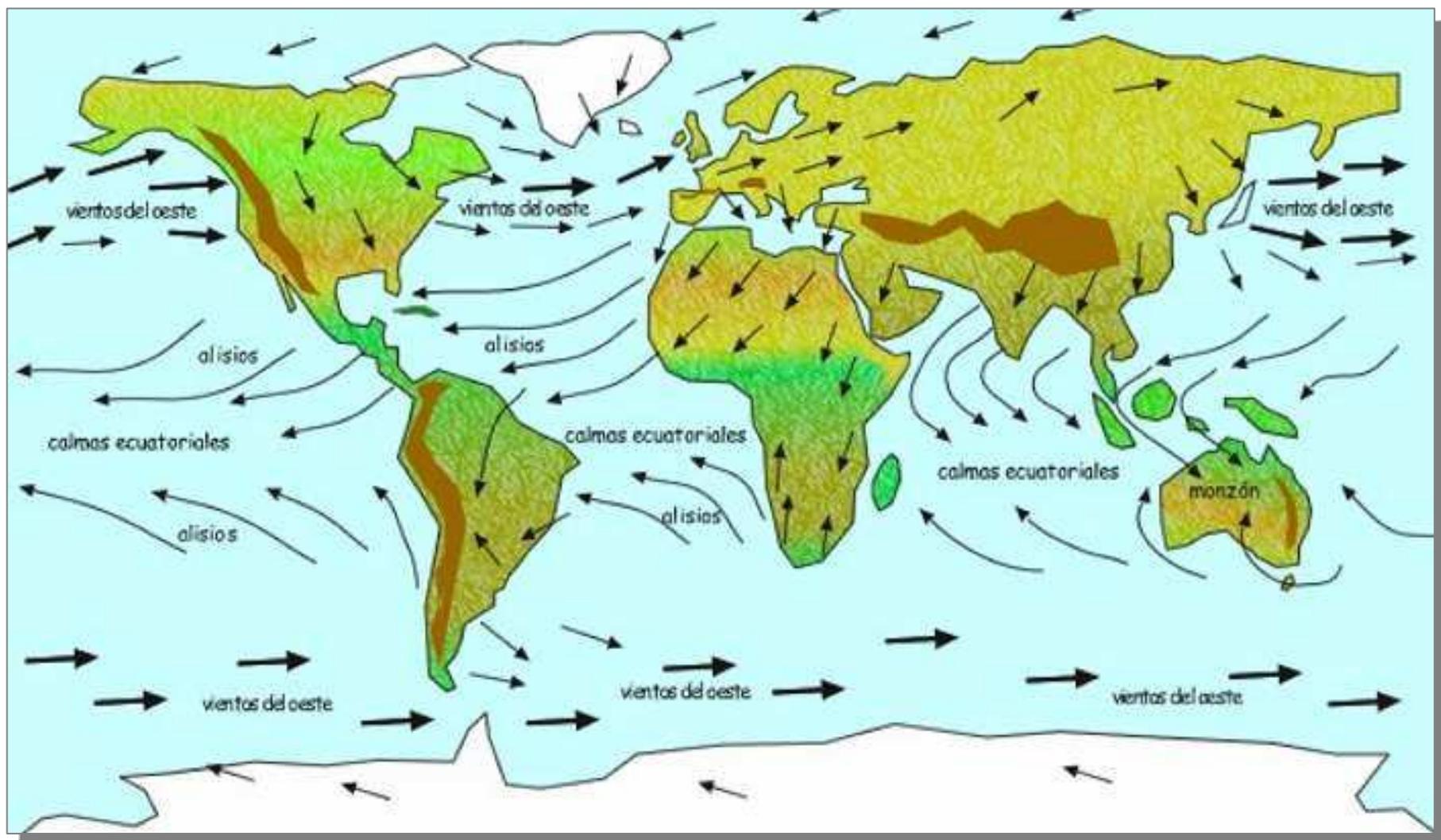
## 1.- VIENTOS PLANETARIOS

**1.1.- Vientos alisios:** comprenden una zona que va desde los trópicos hacia el Ecuador. Al ser su recorrido lo bastante extenso como para atravesar gran cantidad de superficie oceánica, cargan con bastante humedad que resulta en lluvias. El movimiento por el que se rigen es el de rotación de la Tierra, que determina su dirección -constante-, que puede ser noroeste o sudoeste.

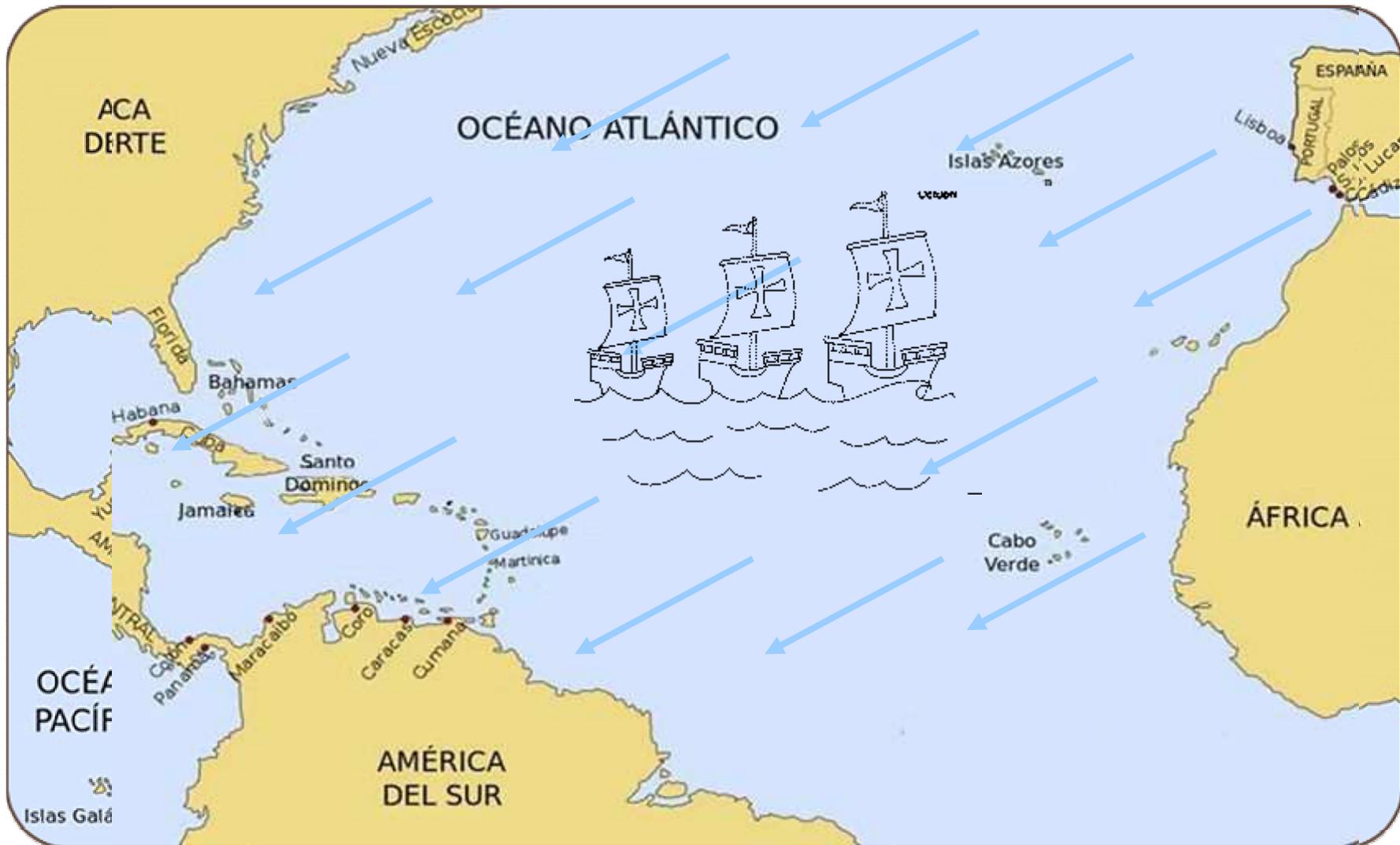
**1.2.- Vientos contralisios:** también comprenden desde los trópicos, pero, a diferencia de los vientos alisios, los vientos contralisios se dirigen hacia los círculos polares. Estos vientos son cálidos, aunque guardan una gran cantidad de humedad y también provocan lluvias.

**1.3.- Vientos circumpolares:** circulan desde los polos de la Tierra, hacia los círculos polares. Esto resulta en que sean vientos muy fríos, que se originan en la inclinación del eje de la Tierra.

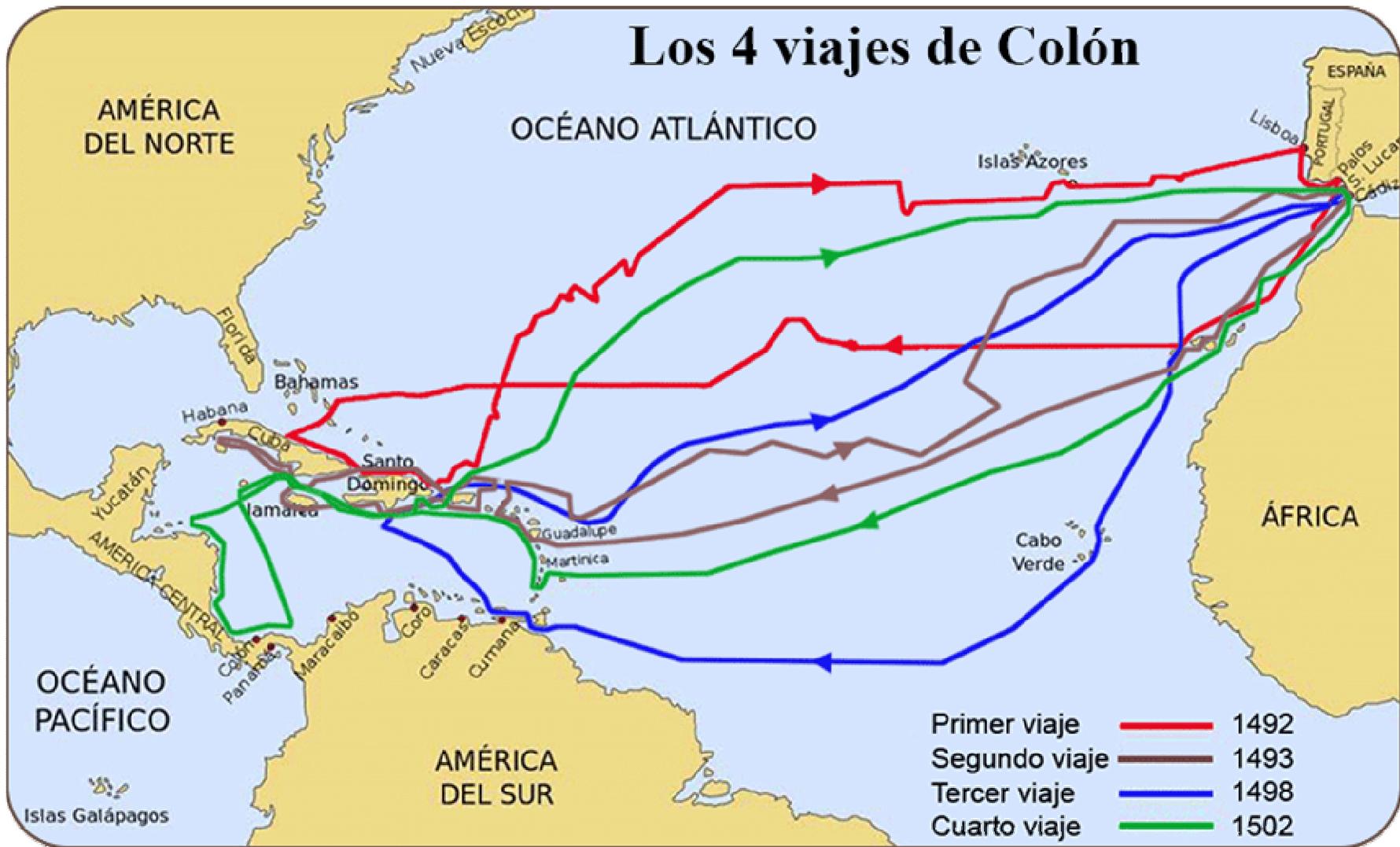
Fuente: <http://www.tiposde.org/geografia/1071-tipos-de-vientos/#ixzz4M5Ujp0me>



Otro efecto de los vientos alisios tiene que ver con carabelas



# Los 4 viajes de Colón



## 2.- VIENTOS REGIONALES

**2.1.- Brisas**, por ejemplo, llevan como acompañamiento el lugar en el que se originan (oceánicas, continentales, etcétera). Las brisas oceánicas se producen en todas las costas del mundo y se caracterizan por inducir una gran diferencia de temperatura. Las brisas continentales son típicas de regiones más alejadas de las corrientes marinas, y cambian de dirección entre el día y la noche.

**2.2.- Ciclones**, originan en torno a áreas de presión atmosférica baja, lo que atrae vientos con masas de aire más calientes que ascienden al estar en una temperatura más elevada que su entorno. Esto produce vientos arremolinados que, por lo general, son húmedos y cálidos. Existen clasificaciones de ciclones, entre los que destacamos los térmicos y los dinámicos. La dirección de los ciclones en el hemisferio sur es horaria, mientras que en el hemisferio norte lo realizan de manera antihoraria.

**2.3.- Monzones** La palabra Monzón proviene del árabe "mausim" y significa "estación". Las causas que desencadenan los monzones son similares pero en gran escala al fenómeno de las brisas marinas. La tierra se calienta y se enfría más rápidamente que el mar ya que el agua tiene más inercia térmica, o lo que es lo mismo, más capacidad de almacenar el calor del sol. Las brisas, y a gran escala los monzones, no son más que un mecanismo físico del planeta para equilibrar la energía que el sol irradia en su superficie.

# Huracanes y Tormentas

**1** Se originan cuando una masa de aire caliente proveniente del Océano se mezcla con una corriente fría que baja del Polo Norte ocasionando una respuesta violenta de precipitación y los otros fenómenos como lluvias intensas y vientos fuertes.

Aire frío del Polo Norte

Aire caliente del Océano

**2** Se considera huracán a un Cidón Tropical cuando sus vientos sostenidos en promedio durante un minuto sea igual o mayor a

**118 Km/h**

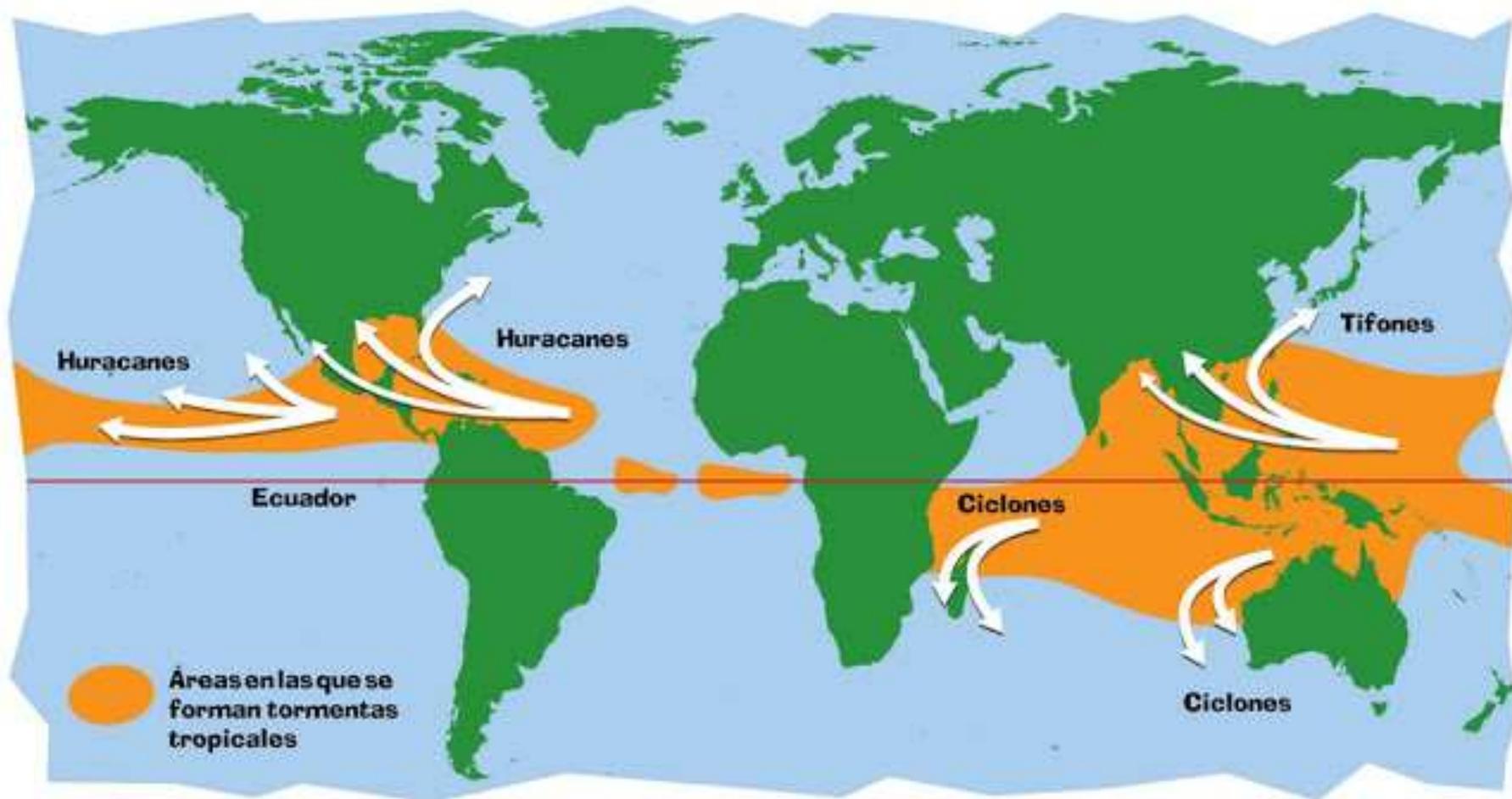
**3** Centro de muy baja presión atmosférica "el ojo" alrededor del cual soplan vientos de una gran velocidad.

2.2.- Ciclones.

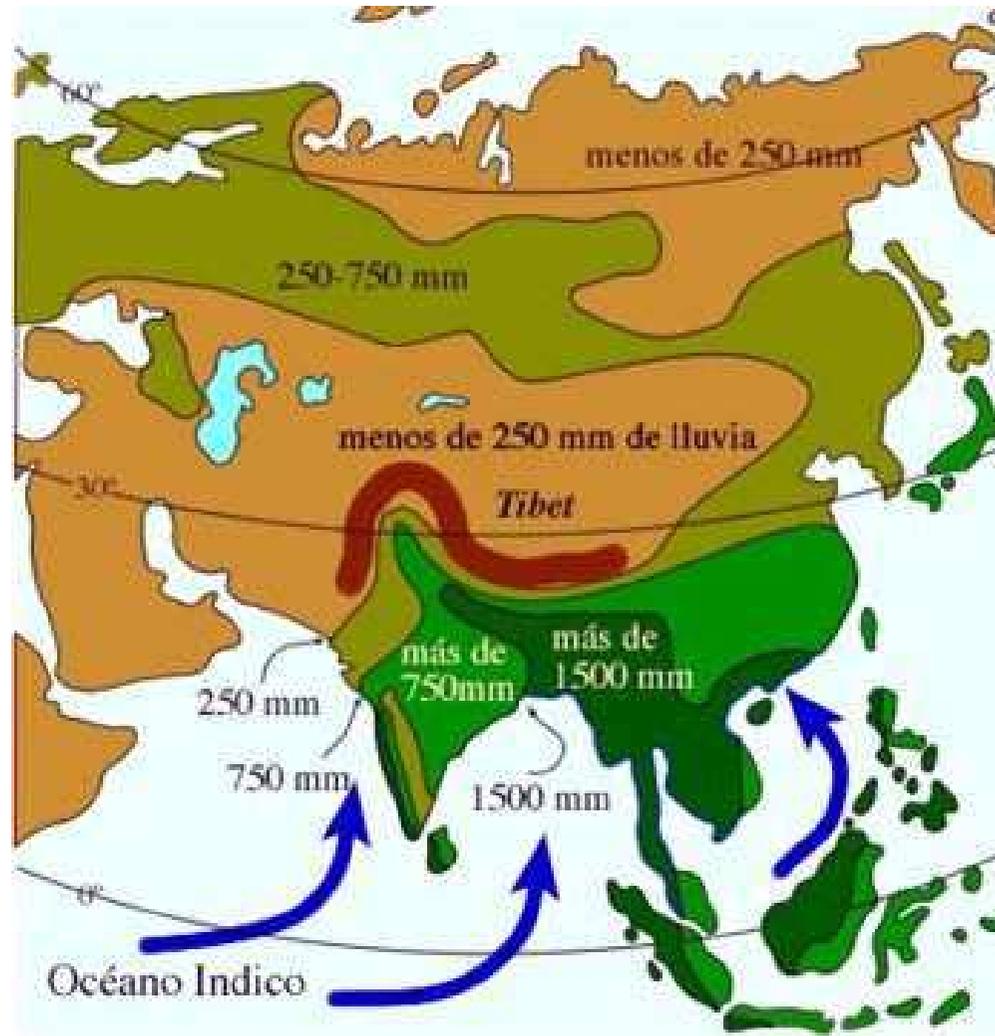




## 2.2.- Áreas de desarrollo de ciclones.



## 2.3.- Monzones





### 3.- VIENTOS LOCALES

Relacionados al circuito anticiclón/ciclón, los factores locales de estos vientos determinan las particularidades relacionadas a la intensidad y regularidad de los movimientos del aire.

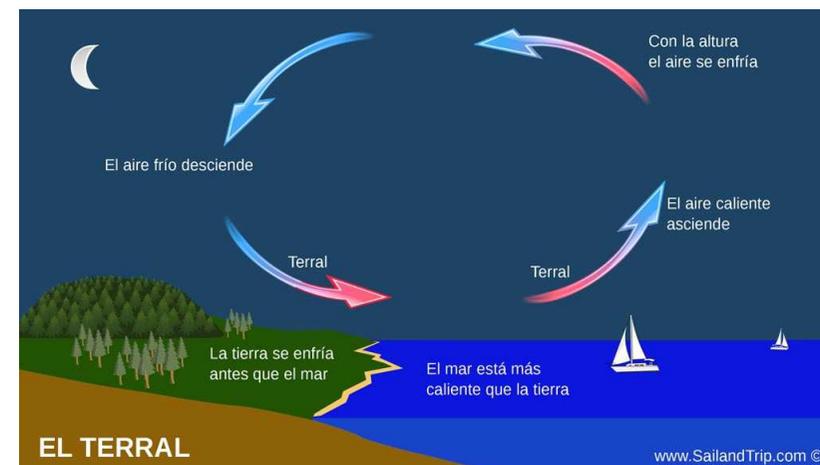
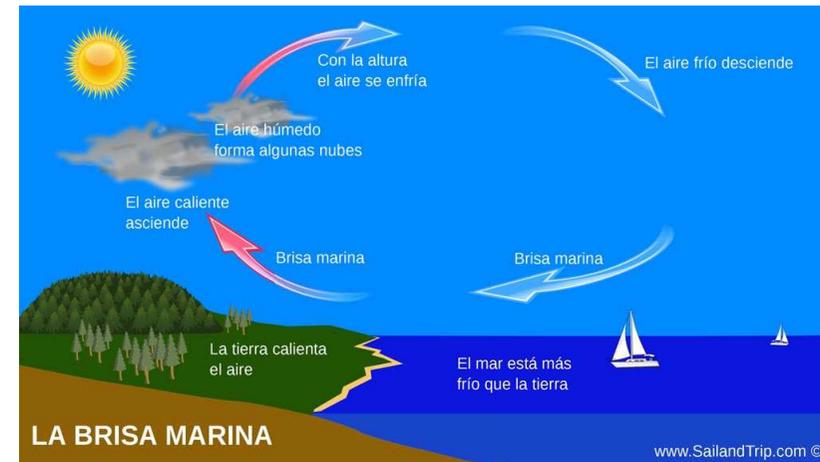
#### 3.1.- Brisas marinas

#### 3.2.- Brisas de valle

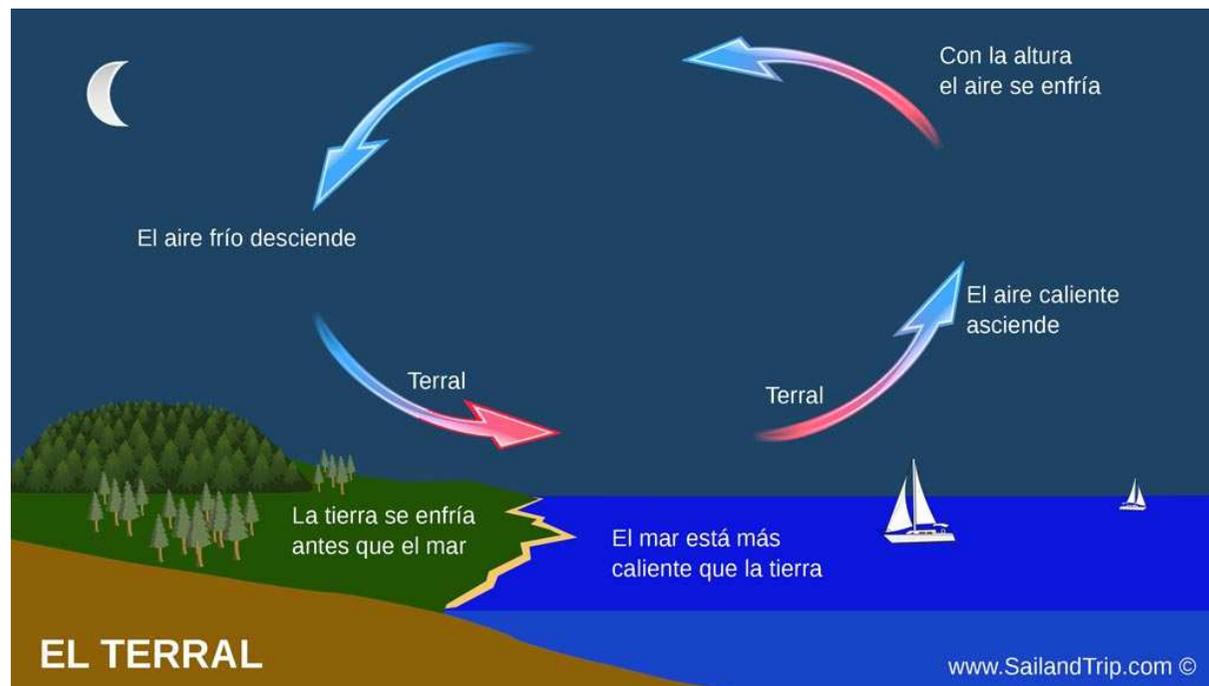
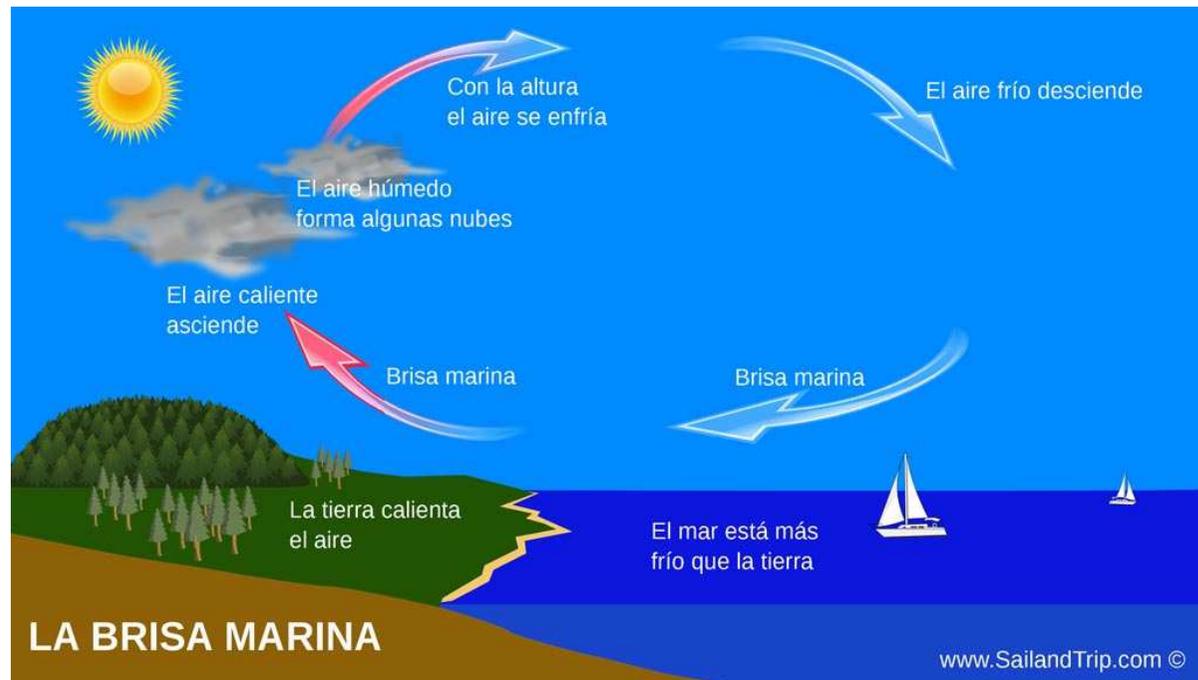
#### 3.3.- Vientos catabáticos



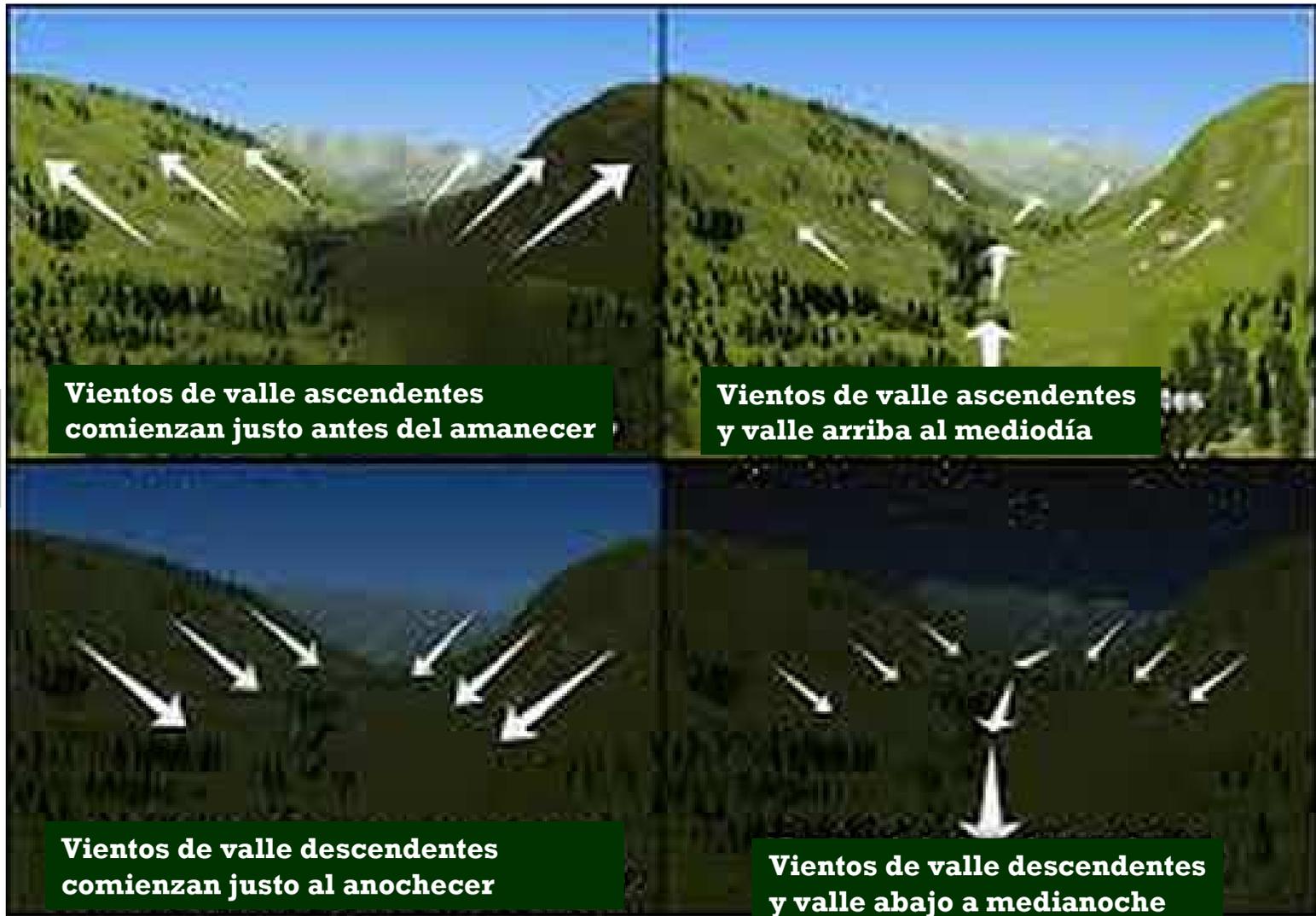
The COMET Program



### 3.1.- Brisas marinas



**3.2.- Brisas de valle**



## Cuestionario

- 1.- Que son los vientos.
- 2.- Señale los principales factores que controlan los vientos.
- 3.- Que pensaba Torricelli de los vientos.
- 4.- Como se comportan los vientos según la latitud.
- 5.- Por que en la ZCIT las masas de aire ascienden.
- 6.- Defina ZCIT.
- 7.- Cual es el mecanismo de las células de Hadley, desde donde ascienden las masas de aire, hacia donde se desplazan, donde descienden
- 8.- Consecuencias paisajísticas de la dinámica de las células Hadley.
- 9.- Según el gráfico, cual es la dirección de los vientos alisios en el hemisferio boreal.
- 10.- Como se comportan los vientos según la altitud.
- 11.- Que es el viento anabático y el catabático.
- 12.- Describa que es la inversión térmica, como ascienden y como se llaman los vientos ascendentes, como descienden y como se llaman los vientos descendentes, cual es el efecto de la inversión.
- 13.- Señale los vientos planetarios. Como Colón utilizó los vientos planetarios para sus viajes entre Europa y América.
- 14.- Que son los ciclones, cual es su área de formación y nombres que reciben en el planeta.
- 15.- Que área mundialmente es conocida por los vientos monzónicos, describa el rol de los himalayas en la formación de los monzones.
- 16.- Describa en un gráfico por que se producen las brisas marinas y por que tienen diferente dirección en el día y en la noche.
- 17.- Describa en un gráfico por que se producen las brisas de valle y por que tienen diferente dirección en el día y en la noche.

## Glosario

Viento	Sotavento	Efecto de Coriolis	Alta
Vientos anabáticos	Siroco	Coriolis, fuerza de	Aire saturado
Vientos Alisios	Ráfaga	Convergencia	Aire tropical
Vientos contra-alisios	Presión atmosférica, variación en la altura	Convección de calor	Vaguada
Vientos de montaña	Presión atmosférica	Circulación Atmosférica	
Viento geostrófico	Monzón	Ciclones tropicales	
Viento isalobárico	Masa de aire	Ciclón subtropical	
Viento gradiente	Isotacas	Ciclón	
Viento gradiente, nivel del	Inversión térmica	Ciclogénesis	
Vientos catabáticos	Huracán	Chubasco	
Viento predominante	Hadley, celda de	Celda de Hadley	
Viento, ráfagas de	Frente polar	Brisa marina/terrestre	
Viento termal	Frente meteorológico	<u>Buys Ballot, Ley de</u>	
Viento de valle	Frente frío	<u>Beaufort, escala de</u>	
Viento zonal	Frente cálido	Barlovento	
Zona de Convergencia Intertropical (ZCI)	Forzamiento orográfico	<u>Bar</u>	
Tifón	Formación de ciclones extra-tropicales	Baja	
Tornado	<u>Ferrel, Ley de</u>	Anticiclón	
Tsunami	<u>Ferrel, celda de</u>	Anemómetro	
Tromba marina:	Estado del tiempo	<u>Anemoclinómetro</u>	