



ISBN: 9788445345054



climaeucambio

5. AS TEMPERATURAS



Proxecto de Educación Ambiental CAMBIO CLIMÁTICO

XUNTA DE GALICIA

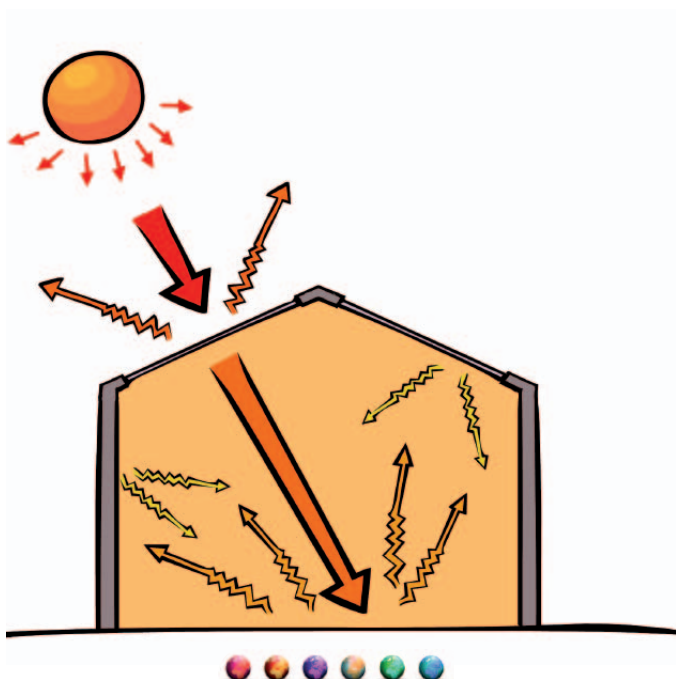
5 AS TEMPERATURAS

A temperatura da terra débese á radiación solar que incide sobre a súa superficie e que se transforma en enerxía calorífica, pero a terra sería moito máis fría (temperatura media global da orde de -15°C) sen uns gases da atmosfera, entre os que destaca o dióxido de carbono (CO_2). Estes gases reteñen a calor como o fai o vidro dun invernadoiro ou as vidreiras das casas. O resultado desta transformación de luz en calor e retención deste calor por gases da atmosfera coñécese como efecto invernadoiro, e explica a temperatura actual da terra. É un feito natural, pero que nos últimos tempos o home está a acelerar, facendo que aumente a temperatura terrestre.

Máis información en www.climantica.org (Unidade didáctica **Cambia o clima?** epígrafe 2 **Na atmósfera está a chave e o CO_2 é o responsable**)

Actividade de competencia dixital con aprendizaxe autónomo:

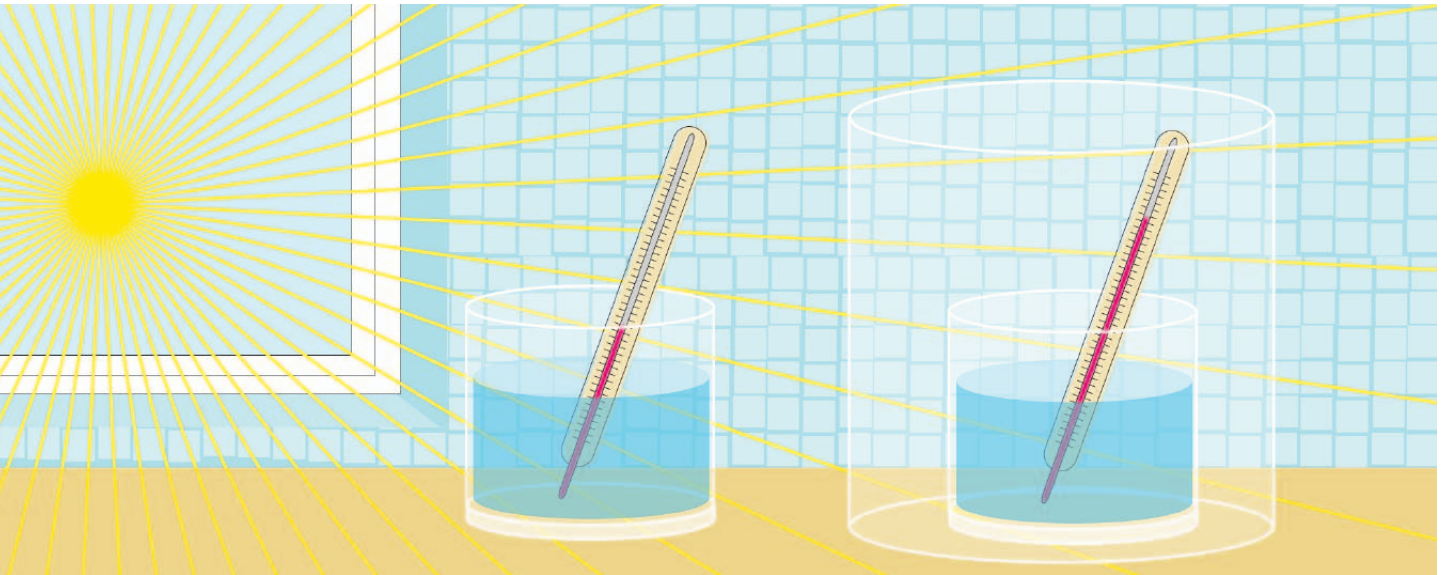
- No apartado de formación de www.climantica.org poderás atopar o curso multimedia “**A temperatura do planeta vivo**”. Entra nel na clase de informática, ou cando teñas ocasión, está moi atento ás informacións que che da e logo, conxuntamente co teu profesor, fai a avaliación que che propoñemos.”





5.1. PRÁCTICA:

Ao inicio da clase enche de auga ata a metade dous vasos de precipitados de 50 ml e ponos ao sol. Coloca un dos vasos de precipitados dentro dun vaso de cristal invertido e deixa outro fóra. Ao remate da clase mide a temperatura.



5.2. No inverno gústanos estar nas galerías cando dá o sol. Explica a razón.



5.3. Cal será o problema das galerías no verán? Explicao xustificando o feito de que nas galerías haxa ventás en todas as superficies do perímetro da galería.



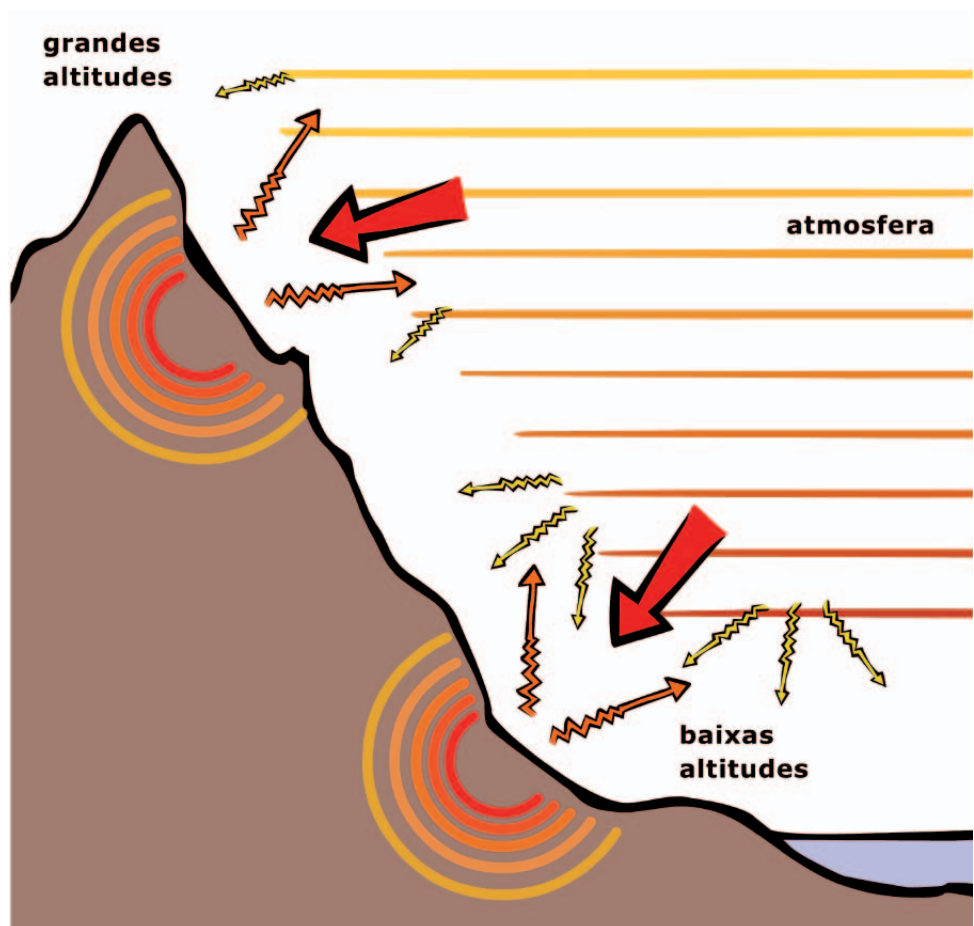


A temperatura ao igual cós outros elementos do clima, depende de varios factores, que fan que sexa maior ou menor: a altitude, a latitude, a proximidade ou distancia ao mar, as correntes mariñas e a hora do día.

a) Altitude

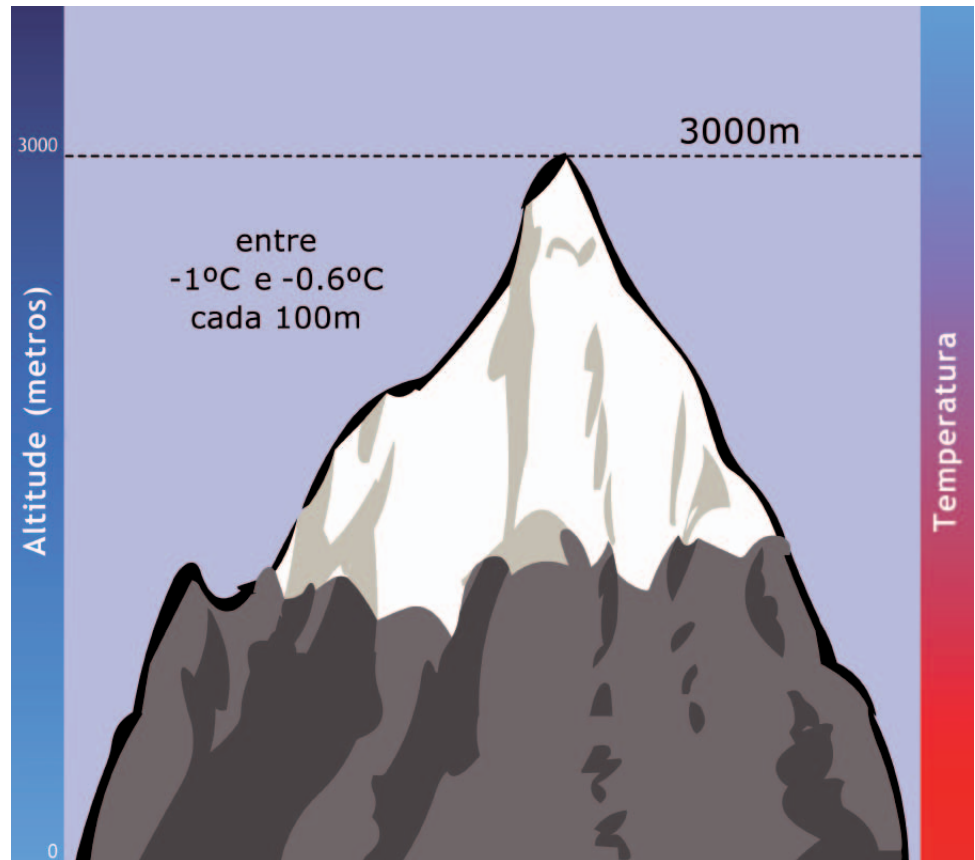
A temperatura baixa a medida que se sobe en altura, a razón de 1°C (días moi secos) e de entre $0,6^{\circ}\text{C}$ (cando hai condensacións e precipitacións) cada 100 metros que se sobe en altura. Isto é así porque nas baixas altitudes a calor retense mellor.

Como consecuencia, as zonas máis elevadas terán menores temperaturas que aqueles que estean na mesma latitude a menos altitude.



- 5.4. Sitúa a nivel xeográfico, coa axuda dun atlas ou buscando na rede en páxinas como www.climantica.org, a localización das cidades de Quito e Colombo e explica cal delas terá a temperatura media anual máis elevada.



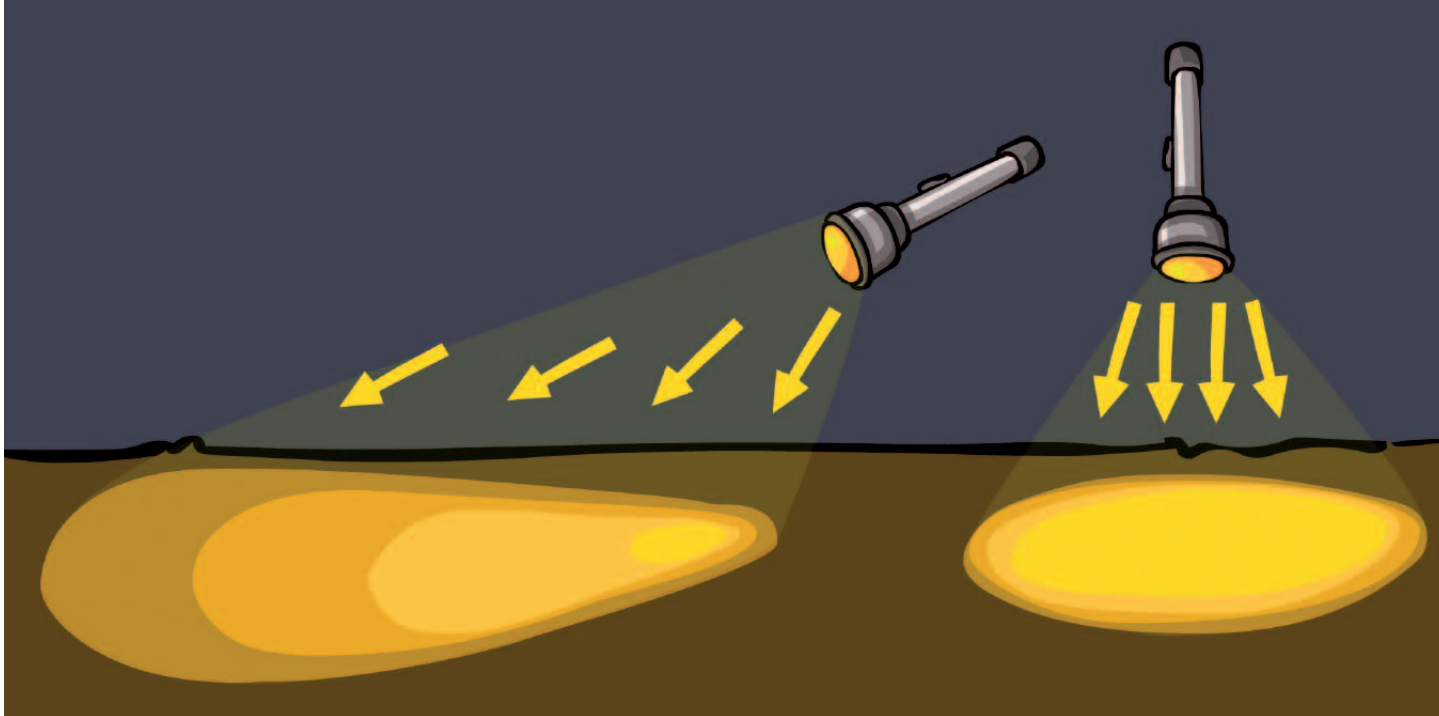


- 5.5. Un día soleado na base dunha montaña de 3.000 m a temperatura é de 35°C. Cal será a temperatura no cumio ese mesmo día e hora?

b) Latitude

Este factor está en relación directa coas estacións do ano e a inclinación da terra con respecto ao plano da súa órbita con respecto ao sol.

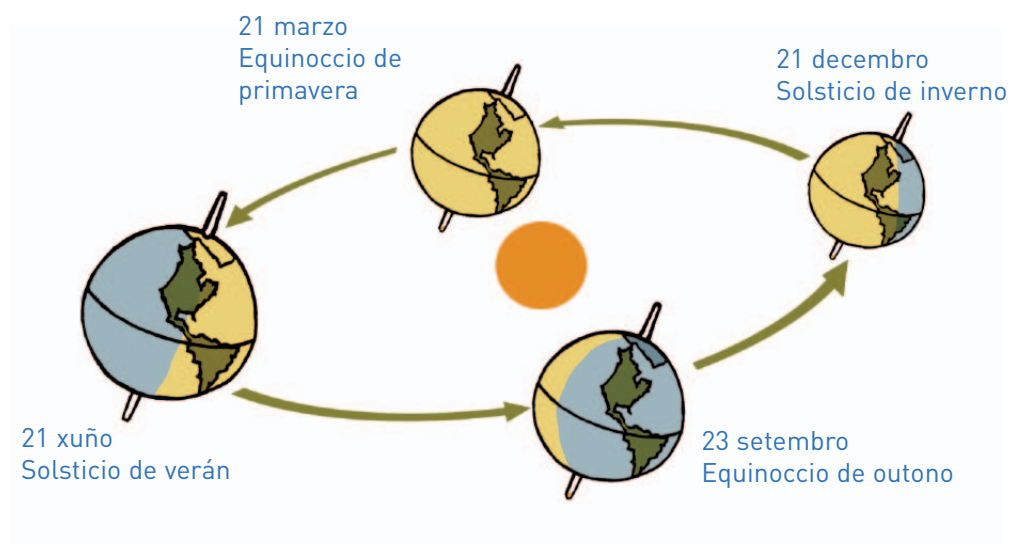
Canta máis luz do sol incida por metro cadrado de superficie, maior será a temperatura, por tanto a latitude vai influír, pois a inclinación dos raios solares aumenta a medida que nos afastamos do Ecuador (ao aumentar a latitude).



- 5.6. Explica por que no Ecuador vai máis calor que en Galicia e por que, á súa vez, os polos son máis fríos que Galicia e que o Ecuador.

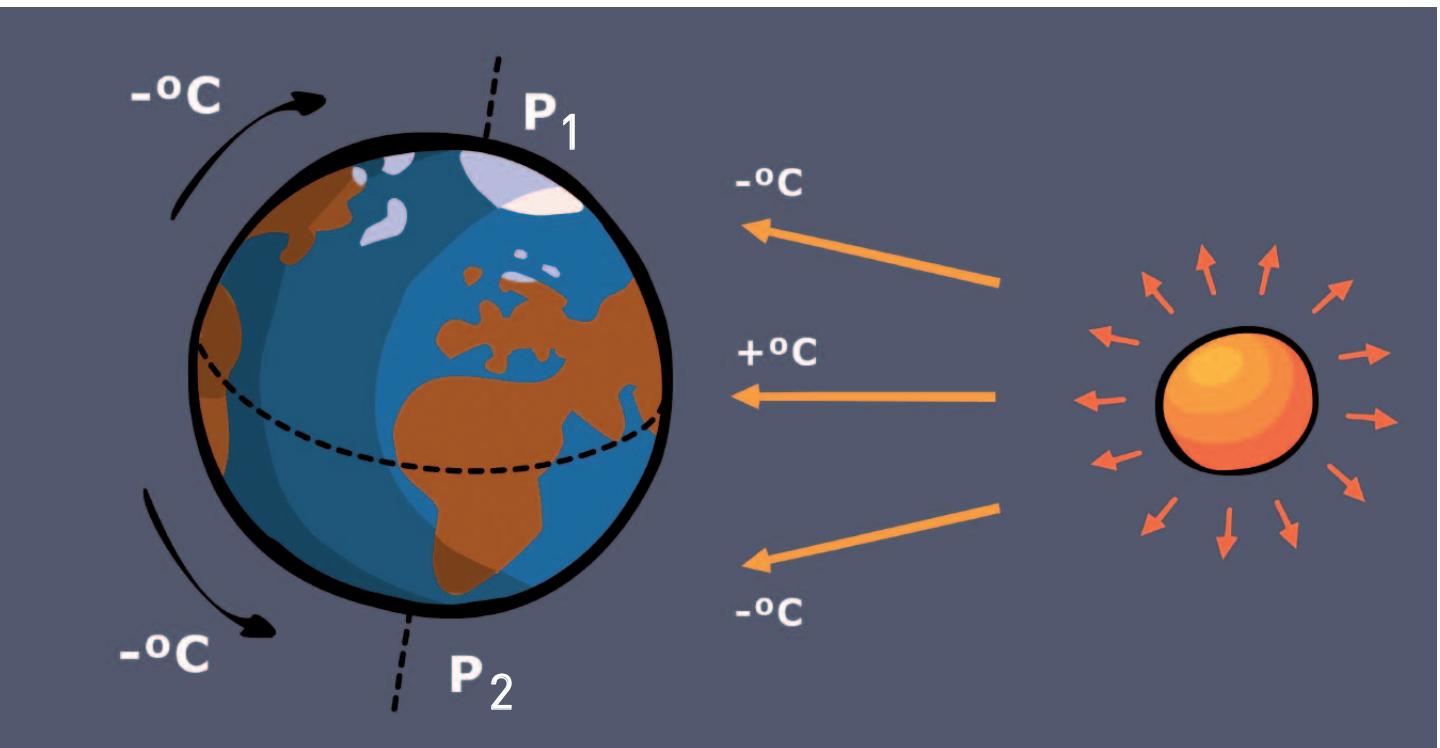
c) Estacións

Á súa vez a cantidade de luz que incida por metro cadrado será diferente nun determinado punto xeográfico segundo a estación do ano, provocando á súa vez que a insolación sexa diferente: maior cando é vertical e menor cando máis inclinación teñen os raios solares.



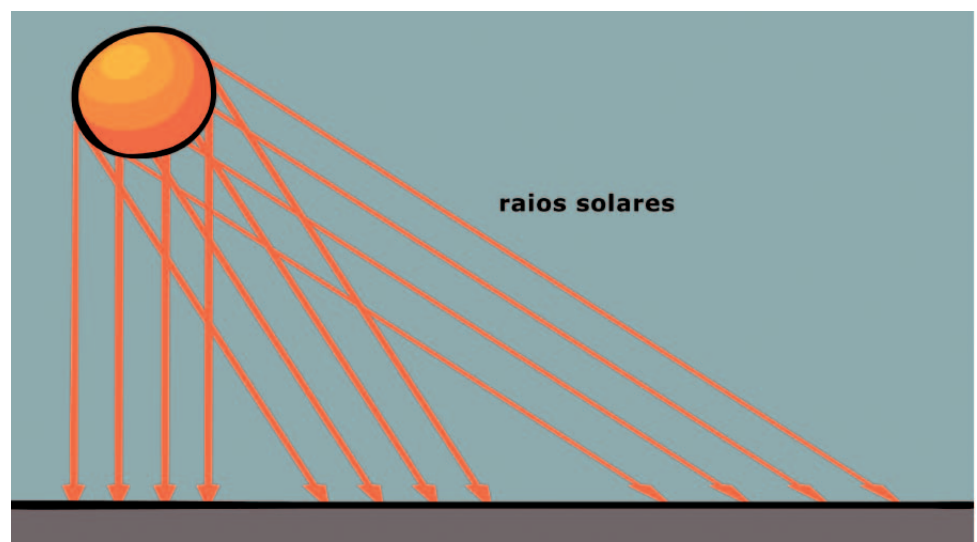


- 5.7. O punto P1 en que hemisferio está?
- 5.8. Cal recibe máis cantidade de luz, P1 ou P2? Xustifica a resposta.



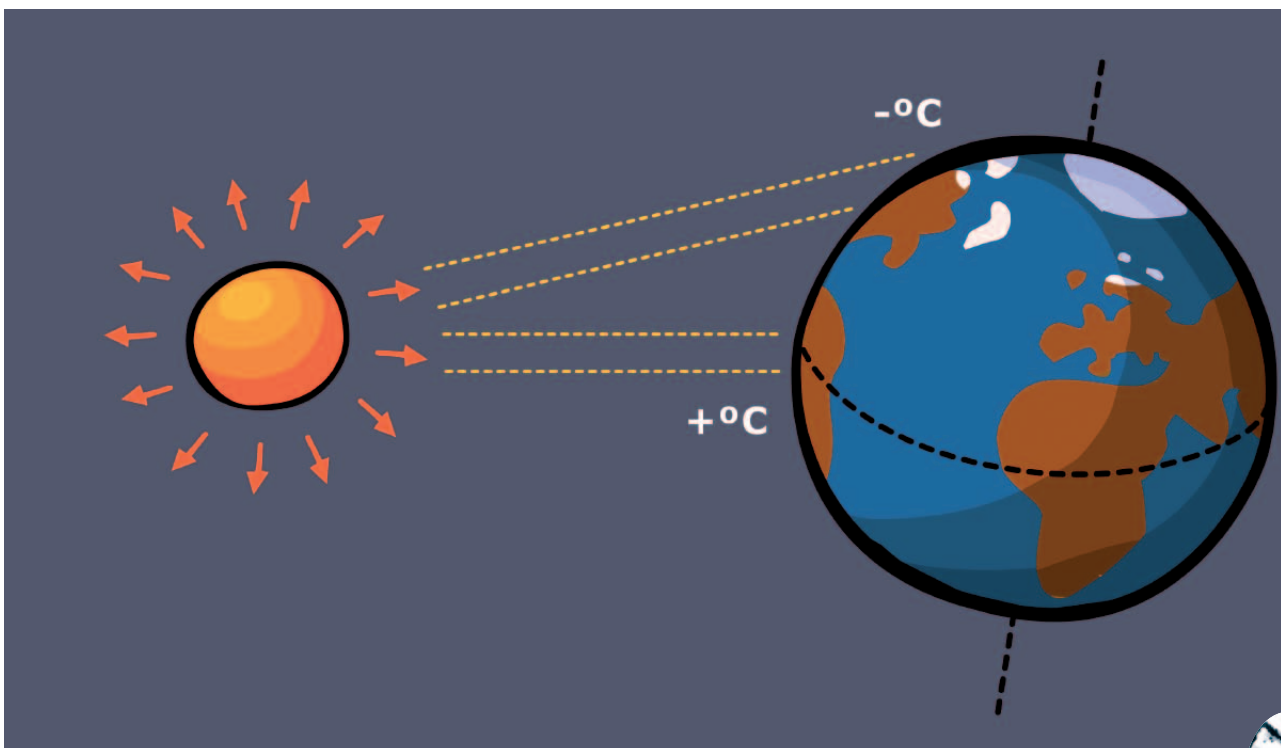
A temperatura aumenta a medida que nos achegamos ao Ecuador. Os polos están cheos de xeo,

A temperatura vai baixando a medida que nos imos alonxando do Ecuador cara aos Polos. A causa é a inclinación do eixe de rotación con respecto ao plano da órbita terrestre ao redor do sol, o que fai que a inclinación dos raios solares sexa diferente segundo a estación do ano, provocando á súa vez que a insolación sexa diferente: maior cando é vertical e menor cando máis inclinación teñen os raios solares.





- **5.9.** Fíxate na figura da páxina anterior e responde:
- Cantos raios solares inciden en cada unha das tres zonas?
 - As tres zonas teñen a mesma superficie? Debuxa un cadrado que represente a superficie de cada unha.
 - Polo tanto, como influirá isto na temperatura en cada unha delas?
 - Onde localizarías ti cada zona? Escolle: Ecuador, Europa Central, Círculo Polar.
 - Poñamos por caso que as tres inclinacións dos raios solares son no mesmo lugar. A que época do ano correspondería cada unha?
- **5.10.** Cos coñecementos que tes agora sobre a temperatura, fai un pequeno texto explicativo sobre a ilustración inferior poñendo en relación os seguintes termos:
- Temperatura
 - Raios solares
 - Inclinación da terra con respecto ao sol
 - Latitude
 - Estacións
 - Superficie





- 5.11. Lee la obra de **literatura castellana** correspondiente al inicio del capítulo XVI de *La Regenta*, de **Leopoldo Alas "Clarín"**, en el que se refiere a lo tratado en este apartado, y contesta a las preguntas que se proponen al final:

LENGUA

Con Octubre muere en Vetusta el buen tiempo. Al mediar Noviembre suele lucir el sol una semana, pero como si fuera ya otro sol, que tiene prisa y hace sus visitas de despedida preocupado con los preparativos del viaje del invierno. Puede decirse que es una ironía de buen tiempo lo que se llama el veranillo de San Martín. Los vetustenses no se fían de aquellos halagos de luz y calor y se abrigan y buscan su manera peculiar de pasar la vida a nado durante la estación odiosa que se prolonga hasta fines de Abril aproximadamente. Son anfibios que se preparan a vivir debajo de agua la temporada que su destino les condena a este elemento. Unos protestan todos los años haciéndose de nuevas y diciendo: "¡Pero ve usted qué tiempo!". Otros, más filósofos, se consuelan pensando que a las muchas lluvias se debe la fertilidad y hermosura del suelo. "O el cielo o el suelo, todo no puede ser.





Cara á metade do capítulo XXX da mesma obra lemos:

LENGUA

El mes de Mayo fue digno de su nombre aquel año en Vetusta. ¡Cosa rara!

Las nubes eternas del Corfín habían vertido todos sus humores en Marzo y en Abril. Los vetustenses salían a la calle como el cuervo de Noé pudo salir del arca y todos se explicaban que no hubiera vuelto. Después de dos meses pasados debajo del agua, ¡era tan dulce ver el cielo azul, respirar aire y pasearse por prados verdes cubiertos de velloritas que parecen chispas de sol!

- **5.12.** ¿Qué relación existe entre el texto y las estaciones?
- **5.13.** Busca referencias en él sobre el **tiempo** y el **clima**.
- **5.14.** ¿Esta descripción encaja mejor en Galicia o en Madrid?. Justifica la respuesta.
- **5.15.** ¿A cuantos cambios en la inclinación de los rayos de sol se alude en el texto?. Indica en cada caso el cambio que supone un aumento o una disminución en esa inclinación.
- **5.16.** Lee también el texto en **lengua castellana y literatura** que es un fragmento de la obra de **Camilo José Cela**, *Mazurca para dos muertos*.

LENGUA

Macizos de junqueras a un lado y de chumbos al otro, la tierra roja, sangre de toro cuando terminaba la albariza, aire duro y el vaho denso de la marisma, en oleajes calientes. Por agosto, la lámina rubia de las eras, el grano en pilas, revoleo de parvas a compás de un cante de trillo y el sol firme, resecaando el bayunco de los chozos. Porque lo que tiene vivo, presente, de “El Yuntero” no es la tarde bajo la lluvia o el soplo del invierno desnudando la cepa, sino la alegría de los pámpanos, el cortador doblado sobre el sarmiento y, luego, la reata, con los serones colmados, hacia la bodega [...].





Las dos de la tarde sobre la ciudad, rejoneándola ese sol que deja en las manos y en la espalda un calor húmedo, viscoso. Verano del membrillo que empieza a madurar en el sequío pedrosoño, barrunto de lluvias y por la feria ganadera de San Miguel. No son ya la calina y la ardentía de agosto, sino el resistero a plomo, caldeado. Las calles solas y el silencio que asusta señalando la hora de una ciudad que parece muerta [...].

La tarde se ensombrece bajo el nublado y la lluvia pone en el cristal un rosario con cuentas de agua.

- **5.17.** ¿Cuáles son las semejanzas de este texto con el anterior y cuáles las diferencias?
- **5.18.** Los lugares que se describen, ¿tendrán el mismo clima o climas diferentes?. Justifica la respuesta.

d) Proximidade ao mar

A distancia ou proximidade dun lugar con respecto ao mar ou océano vai ter unha influencia definitiva nas temperaturas desa zona.

● 5.19. Fai o experimento co teu equipo de traballo:



Quentamos 1 kg de auga e un 1kg de terra por separado durante 15 minutos. Cun termómetro imos observando cal se quenta e se arrefría máis rápido. Despois, mesturamos 1/2 de terra fría con 1/2 kg de auga quente e ao revés. Que ocorre en cada caso?



● 5.20. Tamén podes levar a cabo esta sinxela experiencia na túa casa: en dous recipientes da mesma capacidade, pon auga nun e terra noutro. Méteos na neveira durante un par de horas. Sácaos e mide a súa temperatura cun termómetro. Pasado un tempo prudencial (p.ex., 30 minutos) volve medir a temperatura dos dous recipientes. Que pasou? Por que?





- 5.21. Se quentas 1 kg auga e 1 kg terra ao mesmo tempo, cal se quenta e se arrefría máis rápido? Dito doutra maneira, se metes unha man en cada un, que man quitarías antes? Por que?
- 5.22. Quen aumenta máis rápido de temperatura, a auga ou a terra?
- 5.23. Polo tanto, cal dos dous necesita maior enerxía para quentarse, a auga ou a terra?
- 5.24. Responde, quen estará a maior temperatura nestas estacións do ano, a terra ou o mar?:

Inverno:
Verán:

- 5.25. Nun día caloroso de verán vas á praia, quitas as zapatillas e entón, que sentes na planta dos pés ao contacto coa area? Vas á auga e que diferenza aprecias? Intenta explicar a diferenza.

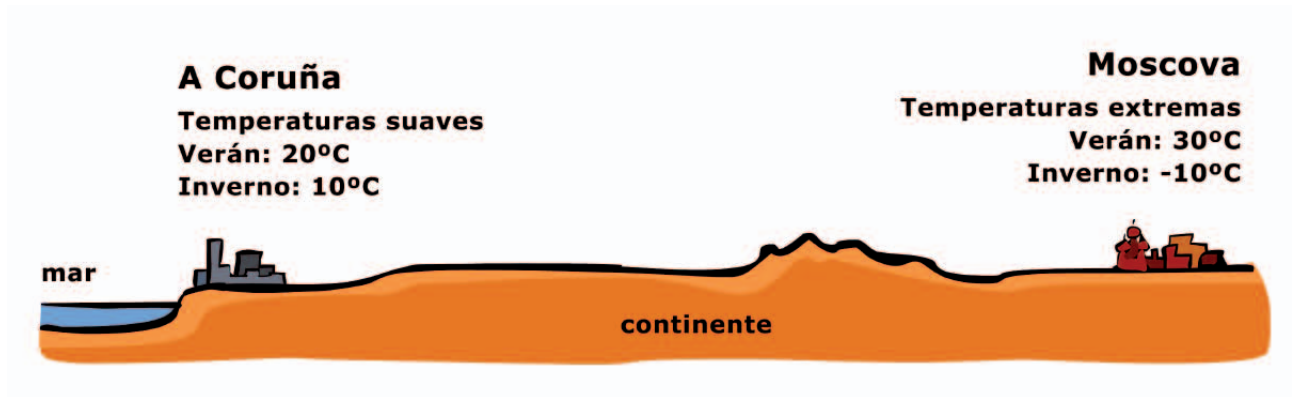
A terra e o mar teñen diferente capacidade térmica. Se ben o mar e a terra teñen parecido poder de absorción das radiacións solares, compórtanse de forma distinta pola súa capacidade térmica, que no caso da auga é máis de 2 veces que a da terra. Isto significa que a auga necesita maior cantidade de calor que a terra para acadar a mesma temperatura, pero unha vez quente debe perder moitas máis calorías que o solo para diminuír o mesmo número de graos a súa temperatura. Quentándose e arrefriándose a auga do mar proceso dúas veces máis lento có da terra, rebaixa considerablemente as temperaturas extremas, e fai que os países sometidos á súa influencia teñan veráns mellores. Deste xeito, o mar actúa coma un regulador da temperatura.

Por esa capacidade reguladora do mar as zonas máis próximas a el teñen unhas temperaturas máis suaves, cunha menor Amplitude Térmica. Nas zonas interiores ocorre ao revés: a amplitude térmica entre o día e a noite ou entre o verán e o inverno é maior. Isto último é o que ocorre en desertos coma o Sahara: durante o día as temperaturas son moi altas e durante a noite baixan incluso por debaixo dos 0°C, sendo a AT diaria superior aos 30°C .





- 5.26. Calcula as diferenzas de temperatura no verán e inverno da Coruña e de Moscova e á vista do esquema e da posición das dúas cidades no mapa mundi, explica as diferenzas.



- 5.27. Cal dos hemisferios é máis continental e cal menos? Que efecto provocará isto sobre as temperaturas?

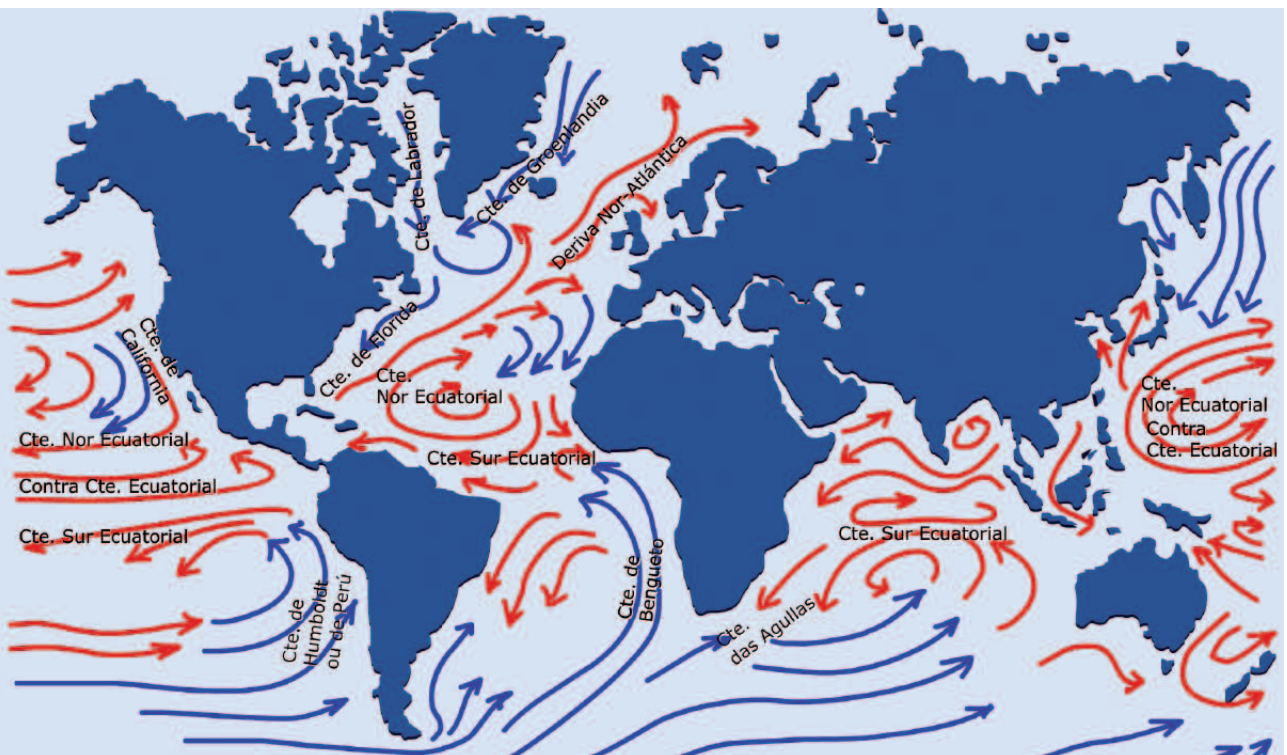


f) As correntes mariñas

Un caso singular dentro da influencia que ten o mar sobre a temperatura son as correntes mariñas. Dentro de zonas costeiras situadas na mesma latitude danse diferenzas importantes na Amplitude Térmica debido a que unhas teñen próximas correntes mariñas quentes e outras correntes frías.

A auga dos océanos móvese constantemente en grandes círculos: son as correntes mariñas, que poden chegar a ter miles de quilómetros e que están gobernadas ou son provocadas por 3 causas principais:

- O vento.
- O movemento de rotación terrestre.
- Os movementos de compensación entre masas de auga ecuatoriais cálidas e masa de auga polares frías: **corrente termohalina**. Tés máis información sobre esta corrente en www.climantica.org (unidade didáctica **Cambia o clima?**, epígrafe 7 **Impactos sobre os ecosistemas mariños**).





Así créase un sistema de grandes correntes, que ten a súa orixe na zona ecuatorial. As **correntes ecuatoriais cálidas** vanse desprazando cara ao oeste e ao chocar cun continente desvíanse cara ao norte e ao sur. Son:

- a corrente **nor e sur-ecuatorial**
- a corrente do Golfo (Gulf Stream)
- a corrente de Kuro-Chivo

Ao moverse atraen cara á zona intertropical augas frías dos fondos ou das zonas polares. Son as **correntes frías** de:

- Groenlandia e Labrador
- Canarias
- Benguela
- California
- Humbolt ou de Perú
- Malvinas (ou Falkland)
- Oya-Chivo

- **5.28.** Debuxa un mapa e sitúa a corrente fría do Labrador e a cálida do Golfo.
- **5.29.** Como se relacionan estas dúas correntes con Galicia?
- **5.30.** Le un texto extraído da nova publicada por **Alejandro Martínez**, no xornal *La Voz de Galicia* do 4 de febreiro 2006 e que titulou *A tiro de botella* e subtitulou “El hallazgo en el mar de Oia de una botella con una carta enviada desde Canadá hace un año permite que se conozcan dos familias separadas por 4.500 km de distancia”.
- **5.31.** Contesta as cuestións que se propoñen ao remate da lectura.

LINGUA

(...) Quen lles diría que algún día intimarían con outra familia dunha vila pesqueira (...) situada no punto máis leste de Canadá. Todo grazas a unha botella de plástico que se desprazou pola marea durante meses ao longo do Atlántico, ata chegar á costa rochosa de Mougás.





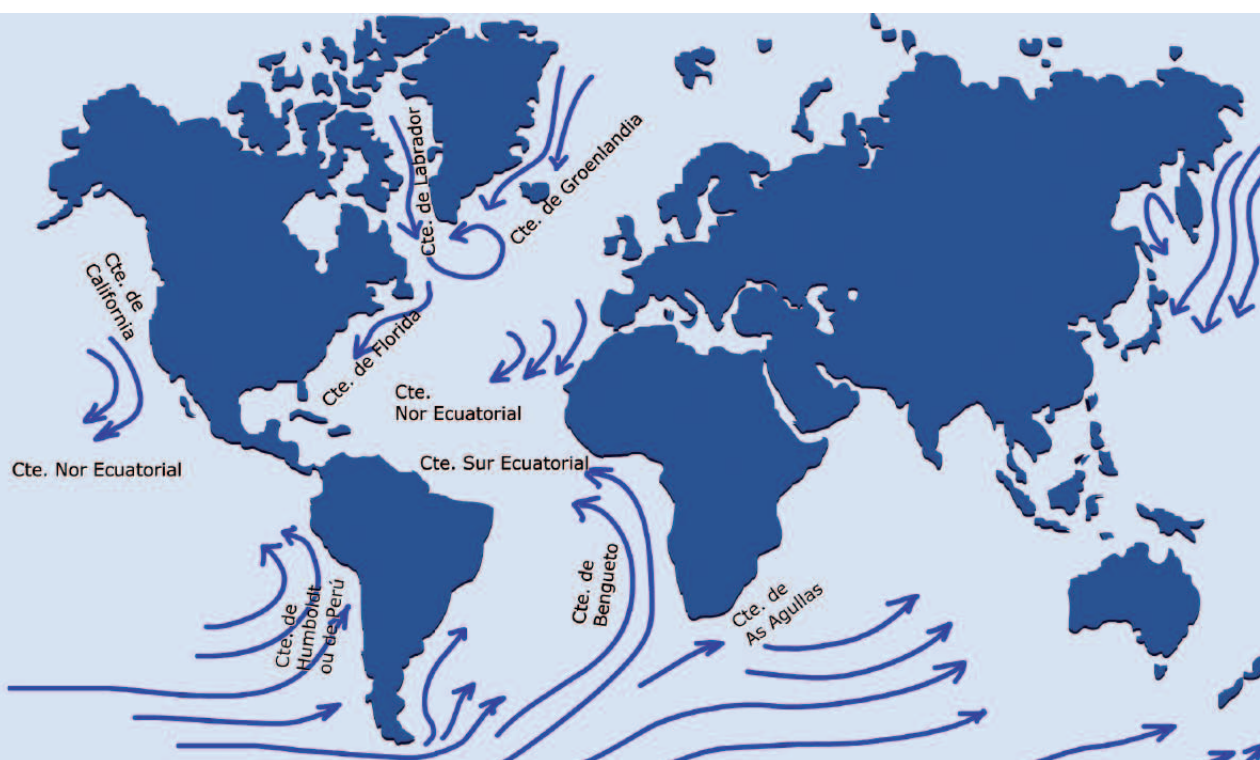
(...) A mensaxe en inglés era perfectamente lexible porque se trataba dun papel impreso de ordenador. Os autores da misiva deixaron un número de teléfono, un enderezo postal e outro electrónico.

(...) Pero a casualidade non terminou aí, porque aquela tarde (...) non só atoparon unha botella, senón dúas (...). A persoa que a escribiu dicía estar sentada nun lugar calquera da beira do río en Lisboa.

- **5.32.** Cal é a causa de que puidera chegar a botella a Galicia desde Canadá?
- **5.33.** Fíxate na ilustración na que se sitúan o punto de partida en Canadá e o punto de chegada a Galicia unidos por unha liña recta? Sería esa traxectoria a que percorreu a botella á vista do mapa mundi anterior.
- **5.34.** Como se chama o río de onde saíu a botella de Lisboa? Chegou a Oia pola mesma ruta? Xustifica a resposta.

- **5.35.** Expresa a túa opinión sobre a claridade e precisión da explicación do periodista cando di “(...) que se desprazou pola marea durante meses ao longo do Atlántico, ata chegar á costa rochosa de Mougas”.

As correntes mariñas teñen moita influencia sobre os climas da Terra, xa sexa **suavizándoo** (por exemplo a corrente do Golfo suaviza o clima de toda a costa atlántica de Europa), xa sexa **desertizándoo** (por exemplo, o deserto costeiro de Atacama en Sudamérica está influído decisivamente pola corrente fría de Humboldt, ou o de Namibia pola corrente fría de Benguela), ou provocando certos **trazos de dureza** coma fortes vagas de frío (por exemplo, na costa leste de EE.UU grazas á corrente fría de Labrador ou no Xapón pola corrente de Oya-Chivo). E non podemos esquecer que nas correntes frías existen ricos caladoiros de peixe que fan que a frota pesqueira galega percorrera máis de medio mundo: Terranova, Malvinas ou Namibia, por poñer tres claros exemplos.

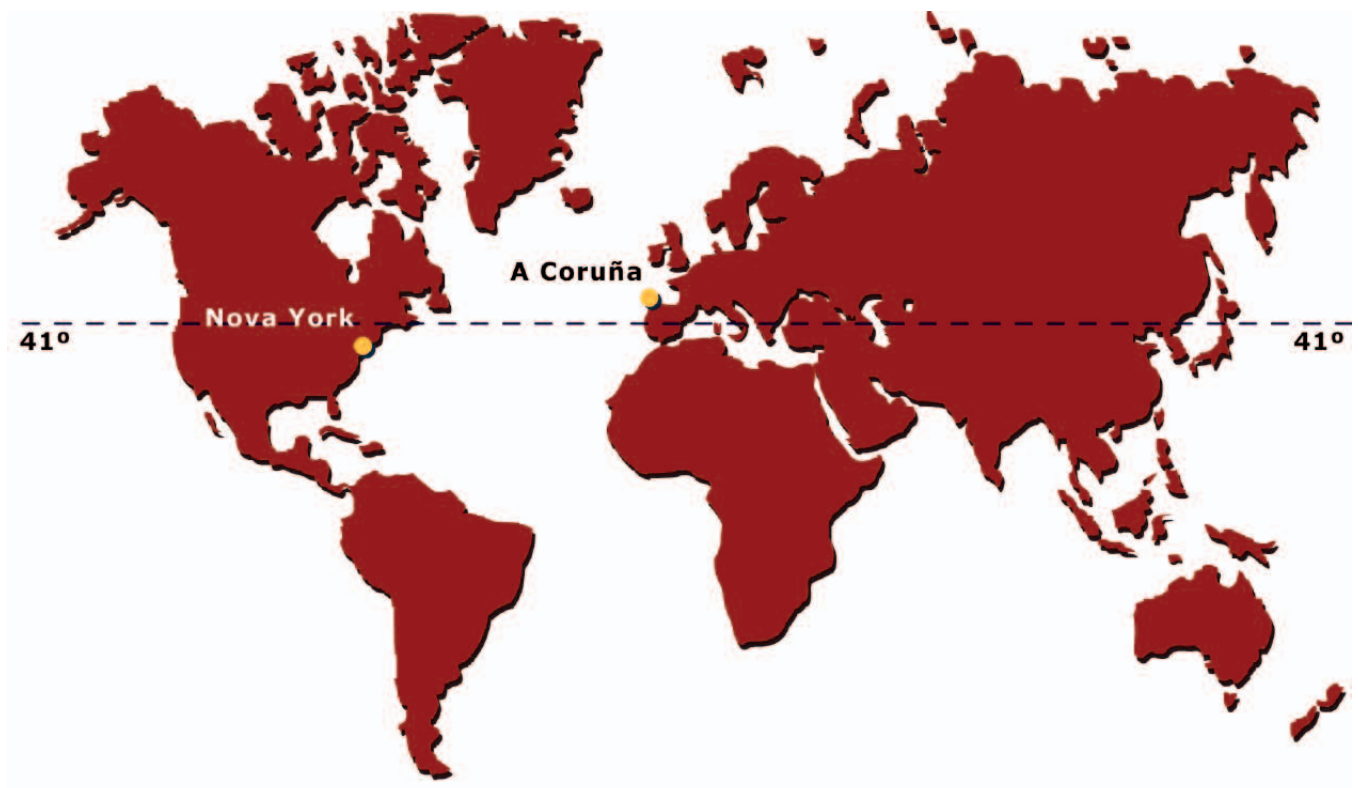


- **5.36.** As correntes frías son profundas e cando afloran á superficie neses lugares abunda a pesca. Que pode traer esa auga que xustifique esa abundancia?





- **5.37.** As rías galegas son temperadas e ricas en biodiversidade. Como poden influír as correntes mariñas nestas características?
- **5.38.** No teu caderno fai un pequeno esquema-resume sobre as correntes mariñas seguindo estas indicacións:
 - Que son?
 - Causas.
 - Tipos principais.
 - Consecuencias sobre o clima.
- **5.39.** Localiza nun mapa os desertos costeiros de Atacama e Namibia, e as correntes mariñas que os bañan. Busca información sobre eles e o porqué da súa existencia. Que influencia teñen sobre eles as correntes mariñas?
- **5.40.** Nas follas do xornal do principio da unidade, busca as temperaturas no verán e o inverno destas 2 cidades: A Coruña e Nova York.
- **5.41.** Localízalas nun mapa.
- **5.42.** Anota as temperaturas e fai un comentario obxectivo sobre elas, calculando a temperatura media de cada cidade nas dúas estacións.



- **5.43.** Responde cun **SI** ou un **NON** a estas preguntas:
- Teñen a mesma latitude aproximadamente? Busca a información nun atlas.
 - Están á mesma altitude?
 - Están á mesma distancia do mar?
- **5.44.** Que fai entón que as temperaturas teñan esas diferenzas?
- **5.45.** Neva en ambas cidades no inverno? Por que?



- **5.46.** Busca en internet información sobre o clima de ambas cidades e fai un breve resume sobre cada unha. En www.climan-tica.org resultarache doado.
- **5.47.** Explica por que existen as correntes mariñas e a influencia que poden ter no clima.





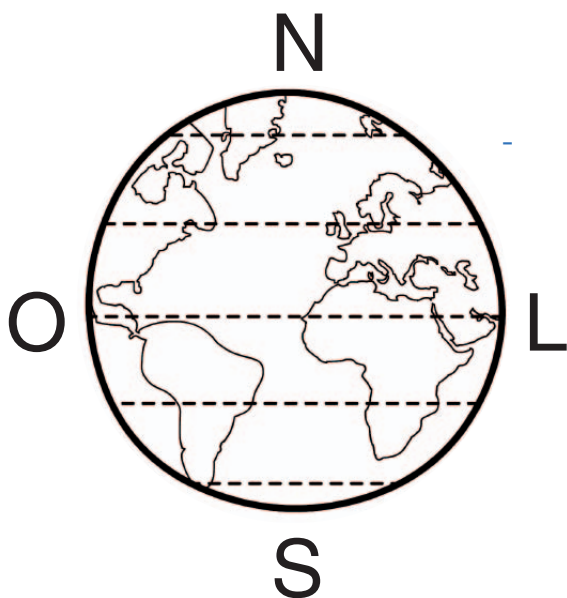
f) Hora do día

Chámase variación diúrna ao cambio de temperatura entre o día e a noite, cambio directamente proporcional á insolación: maior durante o día e menor durante a noite.

● 5.48. Cando vai máis frío: de día ou de noite?

Zonas termoclimáticas: Segundo o que vimos de comentar, podemos dividir o planeta en tres grandes zonas termoclimáticas:

- **Tropical ou Cálida:** zona delimitada polos trópicos de Cáncer e Capricornio. As temperaturas son altas durante todo o ano, non baixando as medias mensuais dos 18°C, e cunha AT anual baixa.
- **Temperada:** entre os trópicos e os círculos polares. Temos unha zona no hemisferio norte e outra no sur.
 - a) A nivel do mar e ao lado do océano as temperaturas son suaves todo o ano, cunha AT anual moderada.
 - b) A medida que avanzamos cara ao interior do continente e nos afastamos do mar, a AT vai aumentando, facéndose as temperaturas extremas.
- **Fría ou Polar:** dentro dos Círculos Polares. As temperaturas son frías ou moi frías todo o ano, sendo raro que suban por riba dos 5°C no verán.



● 5.49. Ponlle o nome ás liñas imaxinarias.



- **5.50.** Colorea as tres zonas termoclimáticas (de vermello, azul e branco).
- **5.51.** En que zonas vives ti? Caracteriza as súas temperaturas.
- **5.52.** Que continentes abarca cada zona?
- **5.53.** Escribe 5 países ou cidades de cada zona termoclimática.
- **5.54.** Hai unha delas na que che resulta máis difícil atopalas. Por que?
- **5.55.** Cos datos das páxinas dos xornais que aparecen nas páxinas 13 e 14 realiza estas actividades no teu caderno:
 - a) Anota no teu caderno as temperaturas máxima e mínima destas parellas de cidades, tanto no inverno coma no verán. Explica a diferenza de temperaturas que hai entre elas atendendo a un factor dos que analizamos anteriormente.
 - 1. Pontevedra e Madrid.
 - 2. París e A Habana.
 - 3. Amsterdam e Moscova.
 - b) Na copia do xornal, busca a cidade española con temperatura máxima máis alta e máis baixa no inverno. Explica o porqué.
 - c) É verán. Estás na praia en Tenerife e vas de excursión ao Teide. Explica que ocorrerá. Fai un debuxo que comunique os cambios.
 - d) Que roupas usarías en Exipto e Noruega? Por que?
 - e) Explica que temperaturas aproximadas haberá en Pontevedra e Moscú no verán e no inverno. Por que?
- **5.56.** No teu caderno fai un esquema sobre os factores que inflúen na temperatura e as ideas principais sobre eles.

Actividade para facer na túa bitácora cada primeira clase do mes e cada primeira clase da nova estación, se o profesorado o considera oportuno:

- Compara a temperatura media mensual do teu centro coa dun centro do interior e outro da costa que atopes en MeteoEscolas e indica a comparación e o resultado na túa bitácora, poñendo as características diferentes entre a túa comarca e a do centro máis distinto que poden explicarse con este dato.



- Investiga sobre como a temperatura inflúe na forma de vestirse, nas edificacións, na dieta e na forma de vida e redacta as conclusións na bitácora.
- Busca expresións, refrans, ditos que se refiran a frío e a calor.

Pelígrin camiñando de Santiago a Fisterra en Transmonte, chegando a Ponte Maceiras un día de vento e choiva

