

España caracterízase por unha **gran diversidade de tempo atmosférico e de climas**, que é o resultado da combinación dun amplo número de factores e de elementos climáticos. Os factores son os aspectos que exercen unha influencia permanente e inalterable sobre o clima. Poden agruparse en dous conxuntos: factores xeográficos e factores termodinámicos.

Os factores xeográficos

Os factores xeográficos que explican os climas españois son a latitude, a situación, a influencia do mar e o relevo.

- a) **A latitude** de España, situada na zona temperada do hemisferio norte, determina a existencia de dúas estacións ben marcadas (verán e inverno), separadas por dúas de transición (primavera e outono). En Canarias, pola súa localización no extremo sur da zona temperada, en contacto co dominio intertropical, os contrastes entre estacións son menos marcados.
- b) **A situación** da Península, entre dúas masas de auga de características térmicas distintas (o océano Atlántico e o mar Mediterráneo) en entre dous continentes (Europa e África) convértea nunha encrucillada de masas de aire de características distintas. Canarias recibe tamén influencias atmosféricas variadas debido á súa insularidade e á súa proximidade ás costas africanas.
- c) **A influencia do mar** é escasa na Península, froito da súa grande anchura, das súas costas pouco recortadas e da existencia de relevos montañosos paralelos á costa. Este feito establece claras diferencias entre unha estreita periferia, aberta ó mar, e un ancho núcleo de terras interiores con tendencia climática continental. Pola súa parte, a influencia do mar é decisiva nos dous arquipélagos.
- d) **O relevo** inflúe tamén no clima a causa da disposición, da altura e da orientación.
 - A **disposición** do relevo peninsular ten variadas repercusións.
 - Os sistemas montañosos paralelos á costa frean a influencia do mar, que só penetra con claridade polo val do Guadalquivir.
 - A posición (oeste-leste) da maioría dos relevos montañosos, favorece a entrada de masas de aire marítimo do oeste. Non obstante, o carácter macizo da Península fai que diminúa a súa actividade ó penetrar no interior e que as súas temperaturas se extremen.
 - As concas pechadas por montañas, como as depresións do Douro e do Ebro, teñen precipitacións escasas (as masas de aire descargan a súa humidade nos sistemas montañosos que as bordean) e néboas frecuentes causadas polo estancamento do aire.
 - A **altura** fai diminuír as temperaturas (aproximadamente 6º por cada 1000 metros de ascenso) e determina precipitacións orográficas nas ladeiras de barlovento, precipitacións “ocultas” (escarcha e rocío) e precipitacións “horizontais” (producidas polas nubes).
 - A **orientación** crea contrastes climáticos entre os solleiros e as umbrías.

Os factores termodinámicos

Os factores termodinámicos do clima son os responsables da **circulación atmosférica** ou sucesión de masas de aire, que determina os distintos tipos de tempo atmosférico e de clima.

A circulación atmosférica está rexida en altura pola corrente en chorro e, en superficie, polos centros de acción, as masas de aire e as fronteas.

1. A circulación en altura: a corrente en chorro

Na zona temperada na que se sitúa España, a circulación atmosférica en altura está dirixida pola corrente en chorro ou *jet stream*. Trátase dunha forte corrente de vento, de estrutura tubular, que circula en dirección oeste-leste entre os nove e os once quilómetros de altitude, na diferenza de altura existente entre a tropopausa polar e a tropical. O chorro separa as baixas presións que hai sobre o polo en altura, que quedan á esquerda da súa traxectoria, das altas presións tropicais, situadas á súa dereita.

A corrente en chorro é a responsable do tempo en superficie. Este depende das variacións que experimenta a velocidade da corrente e dos seus desprazamentos estacionais.

- A **velocidade da corrente** é variable. Cando circula rápido (a máis de 150 km./h), presenta suaves ondulacións e ten un trazado case zonal (oeste-leste), con suaves ondulacións, que corresponden en superficie coa fronte polar e as súas borrascas. Pero cando a súa velocidade diminúe, describe profundas ondulacións: cristas ou dorsais que orixinan altas presións e vales ou valgadas que orixinan baixas presións. Ambas as dúas reflíctense en superficie e dan lugar a anticiclóns e borrascas dinámicos. As ondulacións, que poden chegar a desprenderse do chorro principal, permítenlle ó aire polar penetrar moi ó sur, e ó aire tropical desprazarse cara ó norte, o que lle dá gran variabilidade ó tempo da zona temperada.
- Os desprazamentos estacionais do chorro en latitude determinan que afecte a España principalmente en inverno, mentres que en verán se traslada cara a latitudes máis setentrionais e, polo xeral, só incide na franxa cantábrica peninsular.

2. A circulación en superficie: centros de acción, masas de aire e fronteas

A circulación atmosférica está dirixida polos centros de acción, polas masas de aire e polas fronteas:

- a) Os **centros de acción** son áreas de altas e baixas presións. A **presión atmosférica** é o peso do aire sobre unha unidade de superficie. Mídese en milibares (mb) mediante o barómetro e represéntase nos mapas do tempo mediante as **isóbaras** ou liñas que unen puntos con igual presión. Nestes mapas, as isóbaras van de 4 en 4 mb. A presión normal é de 1013,5 mb, aínda que nos mapas do tempo adoite considerarse un valor de 1016 mb.

Unha **alta presión** ou **anticiclón** é unha zona de altas presións rodeada por outras de presión máis baixa. Os ventos circulan ó seu arredor no sentido das agullas do reloxo. Produce tempo estable. Unha **baixa presión, depresión, borrasca** ou **ciclón** é unha zona de baixas presións rodeada doutras de presión máis baixa. Os ventos circulan ó seu arredor no sentido das agullas do reloxo. Produce tempo estable. Unha baixa presión, depresión, borrasca ou ciclón é unha zona de baixas presións rodeada doutras

de presión máis alta. Os ventos circulan ó seu arredor en sentido contrario ó das agullas do reloxo. Produce tempo inestable, frecuentemente chuvioso.

Pola súa orixe, os centros de acción poden ser térmicos ou dinámicos:

- Un **anticiclón térmico** fórmase cando unha masa de aire arrefría: o aire frío pesa máis, descende e exerce unha alta presión. Unha **baixa térmica** fórmase cando o aire se quenta: o aire quente pesa menos, elévase e exerce unha baixa presión.
- Os **centros de acción dinámicos** fórmanse en determinadas zonas nas que en altura a corrente en chorro forma cristas (áreas anticiclónicas) ou valgadas (áreas depresionarias), que se reflicten en superficie.

Os centros de acción que dirixen a circulación sobre a Península son os seguintes:

- **Centros de acción anticiclónicos:** o anticiclón das Azores, que no verán se despraza cara ó norte e no inverno cara ó sur; os anticiclóns polares atlánticos; o anticiclón escandinavo, e os anticiclóns térmicos do continente europeo e do interior da Península, formados polo arrefriamento do chan en inverno.
 - **Centros de acción depresionarios:** a depresión de Islandia; a depresión do golfo de Xénova, formada cando posicións de aire frío continental europeo chegan ó Mediterráneo, máis cálido e húmido, e as depresións térmicas do norte de África e do interior peninsular formadas polo quecemento do chan en verán.
- b) As **masas de aire** son porcións de aire cunhas características determinadas de temperatura, humidade e presión. Estas características adquirenas nas súas rexións de orixe, tamén chamadas rexións mananciais. Debido á latitude de España, as rexións mananciais das que proceden as masas de aire que lle afectan son a zona ártica (A), a zona polar (P) e a zona tropical (T). As dúas primeiras dan lugar a masas de aire frías e a terceira orixina masas de aire cálidas. Nos tres casos, e dependendo da superficie da rexión de orixe, poden ser masas de aire marítimas húmidas (m) ou masas de aire continentais secas (c).

Estas características orixinais pódense modificar se as masas de aire percorren grandes distancias. Unha masa de aire fría que descende en latitude, requéntase pola base e inestabilízase; pola contra, unha masa de aire cálida que ascende en latitude arrefríase pola base e estabilízase. Unha masa de aire orixinariamente seca que realiza un percorrido mariño, humedécese e inestabilízase; unha masa de aire orixinariamente húmida que realiza un percorrido continental, desécase e estabilízase.

- c) As **frontes** son superficies que separan dúas masas de aire de características distintas. Polo tanto, a ambos os dous lados dunha fronte prodúcese un cambio brusco das propiedades do aire. A fonte máis importante para España é a fronte polar, que separa as masas de aire tropical e polar. As súas ondulacións constitúen as borrascas de dúas fronteas, cálida e fría, separadas por un sector cálido. Como a fronte fría avanza máis rapidamente, o sector cálido estréitase ata desaparecer (oclusión). Con iso remata a enerxía da borrasca.