

4

CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL CLIMA EN ESPAÑA



ESQUEMA DE LA UNIDAD

1. LOS CONDICIONANTES BÁSICOS

2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

1.1. Factores geográficos

1.2. Factores termodinámicos

3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

3.1. La temperatura del aire

3.2. Las precipitaciones

3.3. La presión y el viento

3.4. Otros elementos del clima

1. CONDICIONANTES BÁSICOS

España: gran diversidad de *tiempos atmosféricos* y de tipos de *clima*.

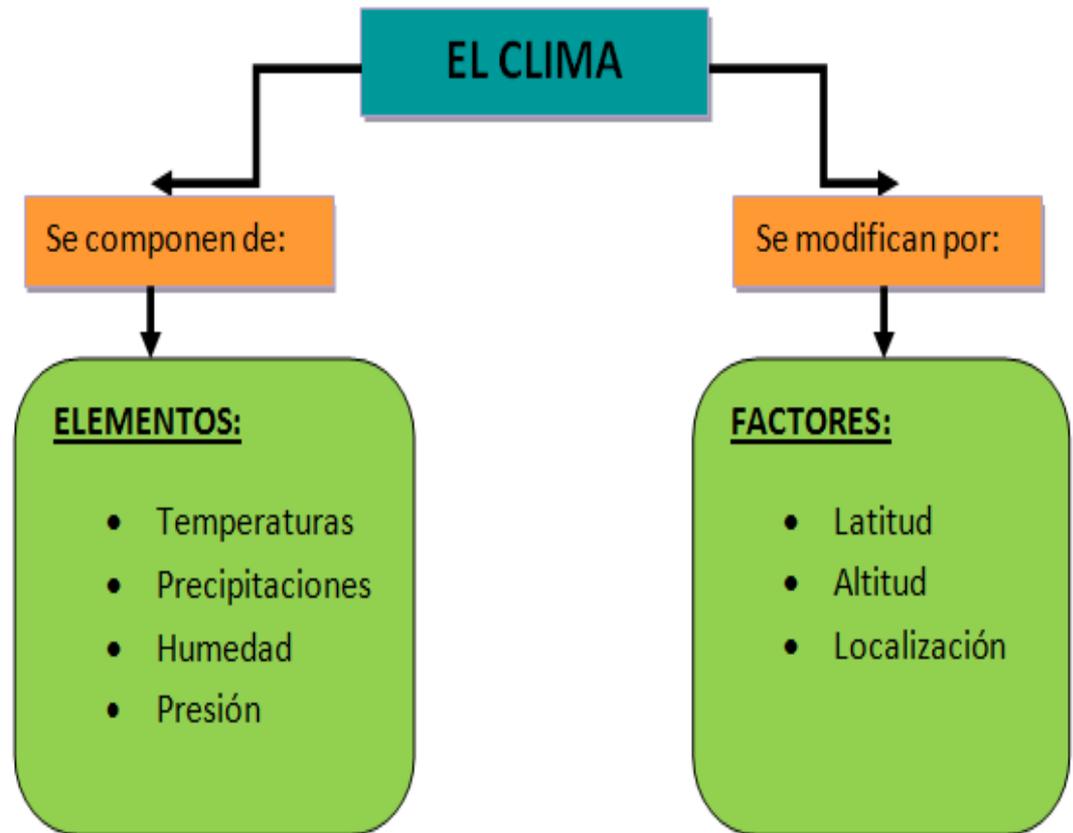
Tiempo atmosférico. Estado de la atmósfera en un lugar y momento determinados.

Clima. Sucesión habitual de tipos de tiempo en un lugar deducido del estudio de la atmósfera durante un periodo amplio de tiempo.

Situada en la **zona templada del planeta** (salvo Canarias), tiene unas condiciones climáticas intermedias (lluvias, temperaturas...). Pero su situación y variedad geográfica la convierten en un mosaico de influencias y de contrastes climáticos, lo que da lugar a la existencia de una **gran diversidad interna**.

1. CONDICIONANTES BÁSICOS

Esta diversidad se sustenta en los **condicionantes fundamentales** que determinan el estado de la atmósfera, esto es, el conjunto de **factores** (geográficos y atmosféricos) y de **elementos** (entre los que destaca la temperatura, las precipitaciones, la presión atmosférica y el viento).



CLIMA EN ESPAÑA

Se caracteriza por

DISTINTOS TIPOS DE TIEMPO

DIVERSIDAD CLIMÁTICA

Por la combinación de

FACTORES

ELEMENTOS

Son

Precipitación

Humedad y Evaporación

Temperatura

Insolación

Presión atmosférica y Viento

Pueden ser

GEOGRÁFICOS

ATMOSFÉRICOS O
TERMO DINÁMICOS

Son

Son

La latitud

La situación

El relieve

La influencia
del mar

Circulación en altura:
corriente en chorro

Circulación en superficie

Influye por

Depende de

Está dirigida por

Disposición

Altura

Orientación

Velocidad

Desplazamiento
estacional

Centros de
acción

Masas de
aire

Frentes

VARIABLES QUE INTERVIENEN EN LA DEFINICIÓN DEL CLIMA DE UN TERRITORIO

Autores: Equipo redactor del proyecto "España a través de los mapas"

2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

La variedad climática española es el resultado de la combinación de un amplio número de:

- factores geográficos
- factores termodinámicos

Los factores ejercen una **influencia permanente e inalterable** sobre el clima. Son sus causas.

2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

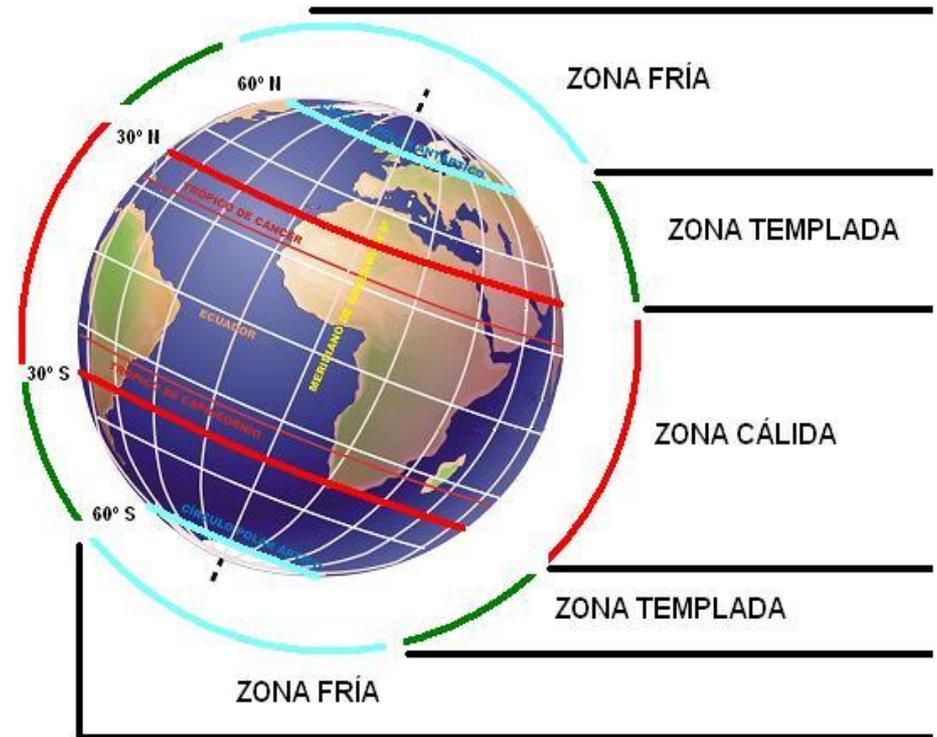
2.1. LOS FACTORES GEOGRÁFICOS

LA ALTITUD

La Península Ibérica se sitúa dentro de la **zona templada** del hemisferio norte.

Esta zona se caracteriza por la existencia de **dos estaciones muy marcadas** (invierno y verano), separadas por **dos de transición** (primavera y otoño).

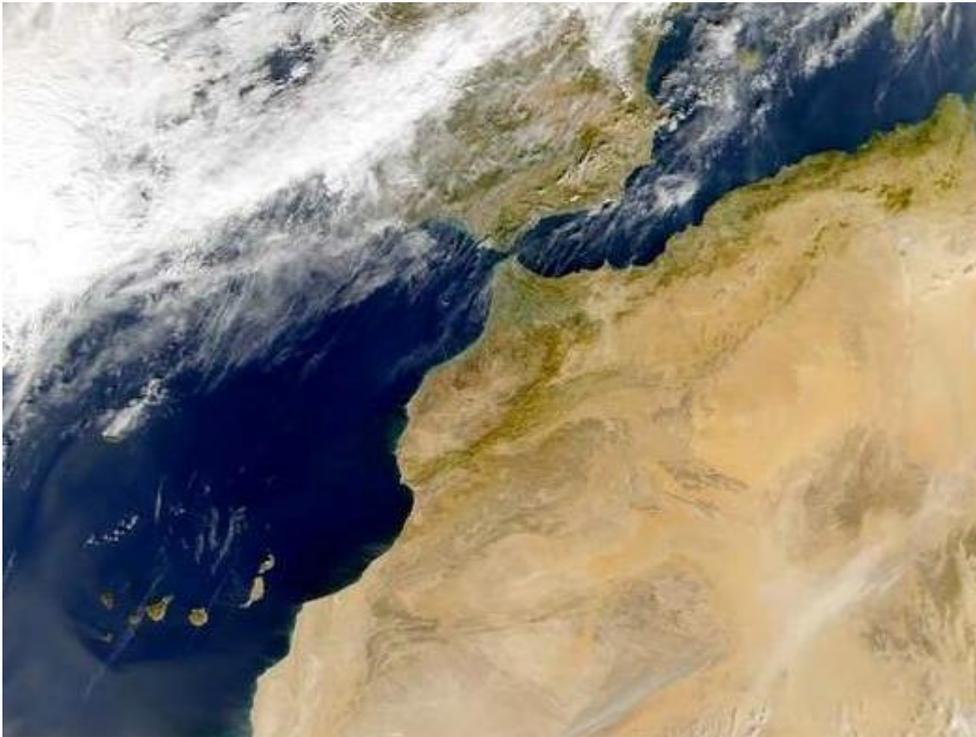
En **Canarias**, por su latitud subtropical, los contrastes entre estaciones son menos notorios.



2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.1. LOS FACTORES GEOGRÁFICOS

LA SITUACIÓN DE LA PENÍNSULA



Entre **dos continentes** y entre **dos grandes masas de agua** de características térmicas distintas, la convierte en un lugar donde masas de aire de propiedades distintas se encuentran habitualmente.

Canarias recibe influencias atmosféricas distintas por su cercanía a África y su carácter insular.

2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.1. LOS FACTORES GEOGRÁFICOS

LA CERCANÍA AL MAR

El **mar** suaviza las temperaturas en las zonas costeras. La forma maciza de la Península y la disposición del relieve (paralelo a la costa) contribuyen a que gran parte de sus tierras estén aisladas del mar. Así, las **zonas interiores** tienen un marcado *carácter continental*, enfriándose mucho en invierno y calentándose en verano, mientras las **costeras** presentan una **menor oscilación térmica**.

Archipiélagos, el influjo del mar es determinante.



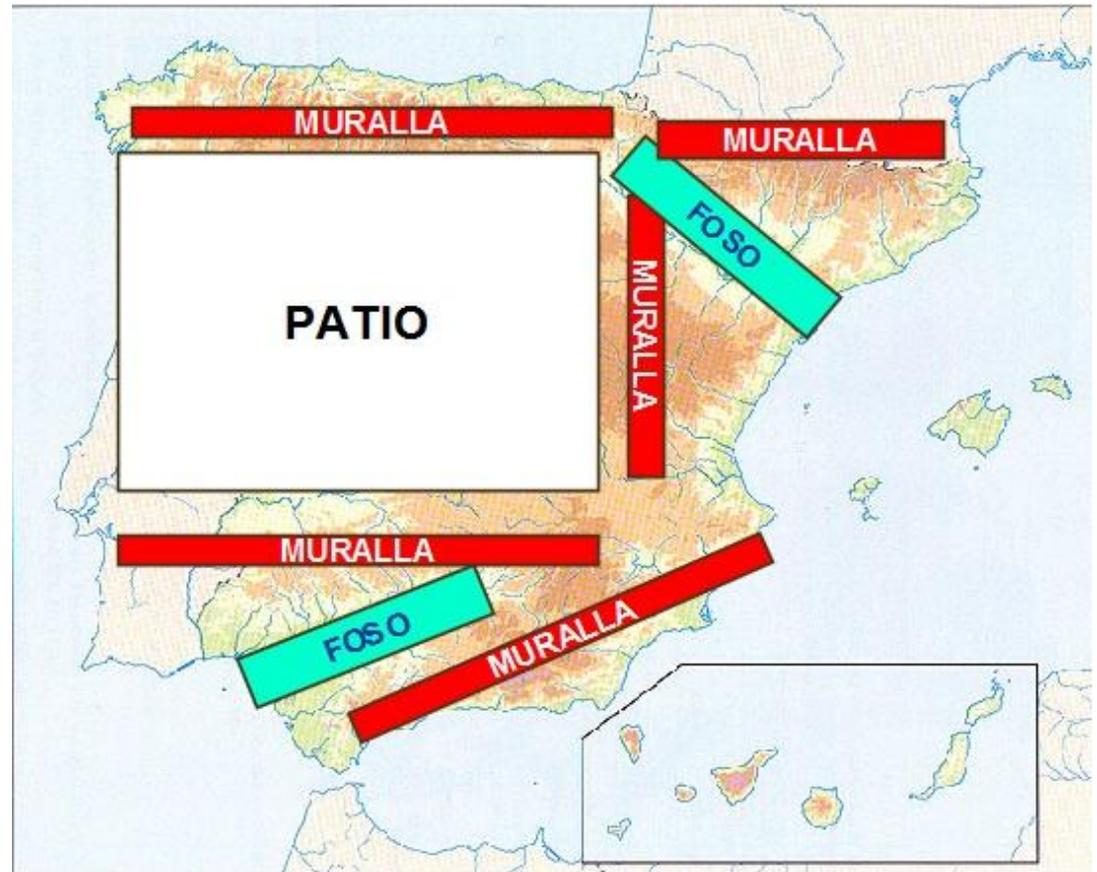
2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.1. LOS FACTORES GEOGRÁFICOS

EL RELIEVE

La **DISPOSICIÓN** del relieve tiene dos consecuencias:

- Los **sistemas montañosos paralelos a la costa** frenan la influencia del mar.
- La **posición Oeste-Este de la mayoría de las cordilleras** favorece la entrada de masas de aire del Oeste y dificulta las del Norte o del Sur.



2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.1. LOS FACTORES GEOGRÁFICOS

EL RELIEVE

La **ALTITUD** la relacionamos con el **gradiente térmico**: las temperaturas bajan unos $0,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ cada 100 m de altitud. En la Península, con su elevada altitud, este factor es clave.

Esto provoca la aparición de **precipitaciones orográficas (efecto foehn)** en las laderas situadas a **barlovento** (las expuestas al flujo ascendente del viento) y descenso de las precipitaciones en las de **sotavento** (expuestas al flujo descendente).



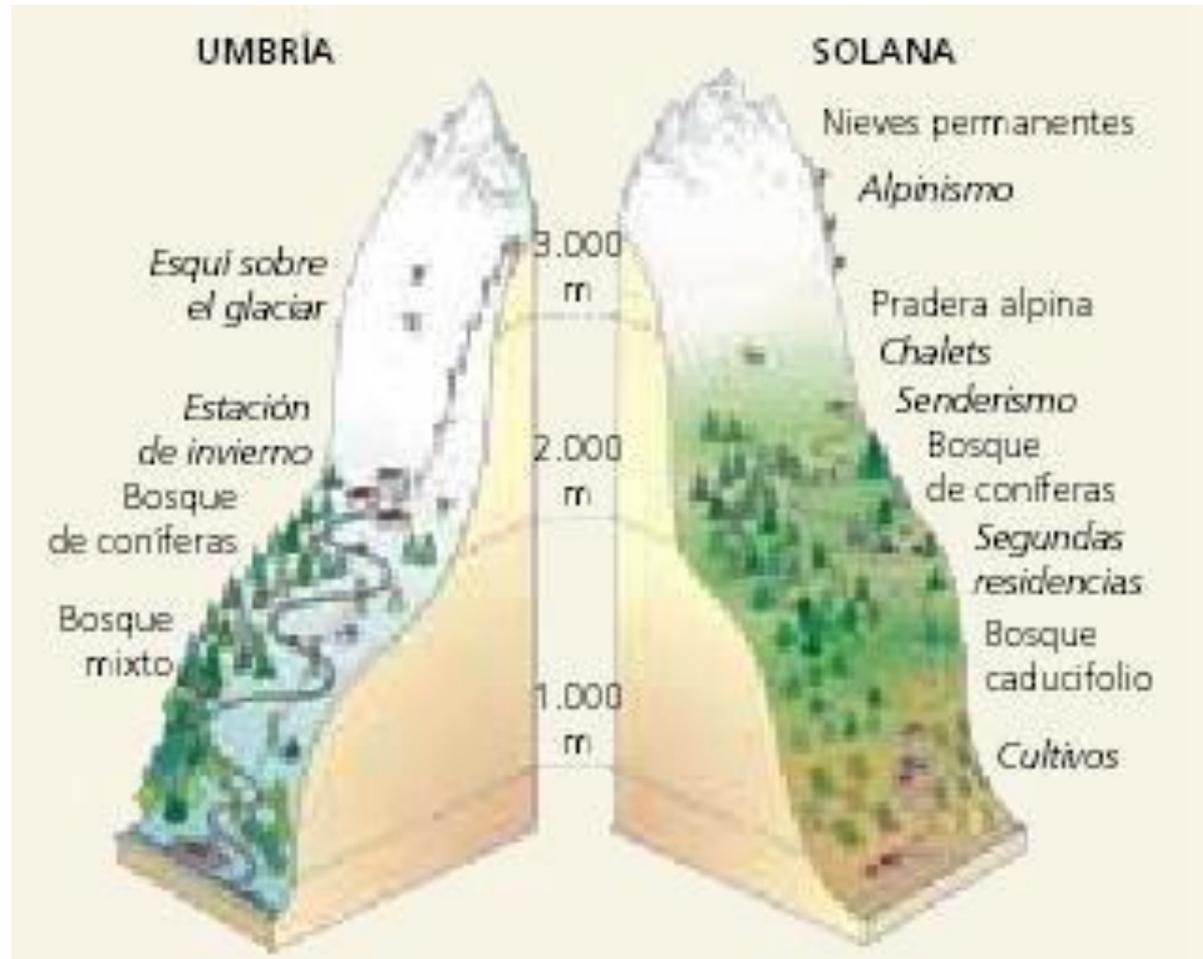
2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

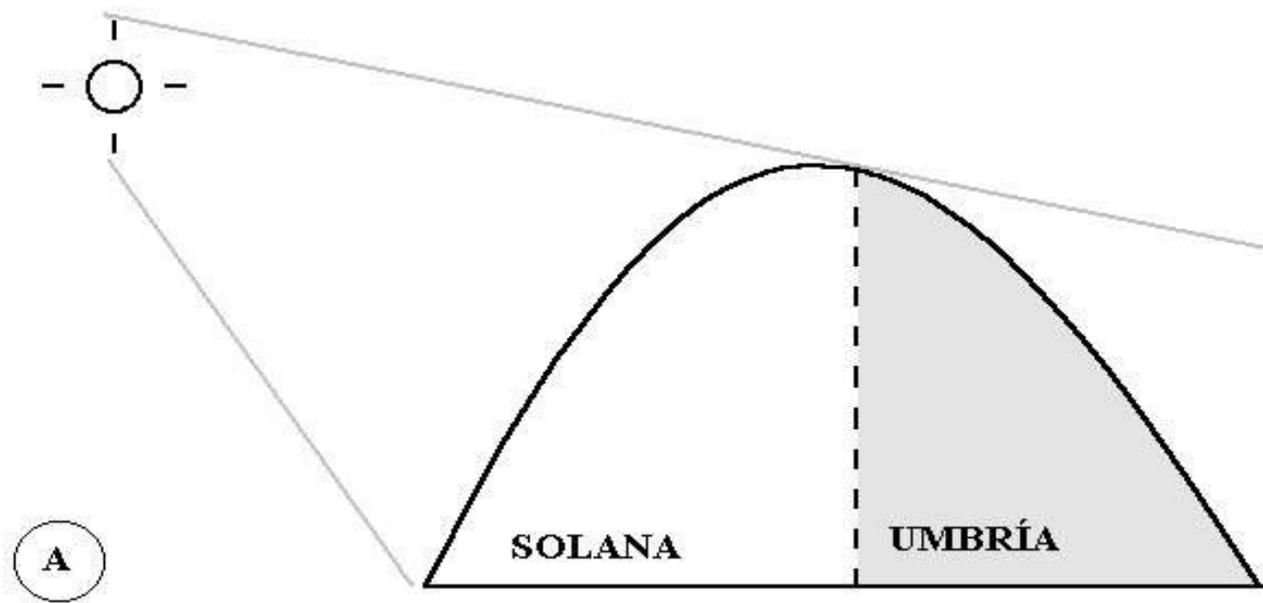
2.1. LOS FACTORES GEOGRÁFICOS

EL RELIEVE

La **ORIENTACIÓN** del relieve influye en las temperaturas y en las precipitaciones.

Las laderas orientadas al sol (**solana**) tienen temperaturas más elevadas que las opuestas (**umbría**).





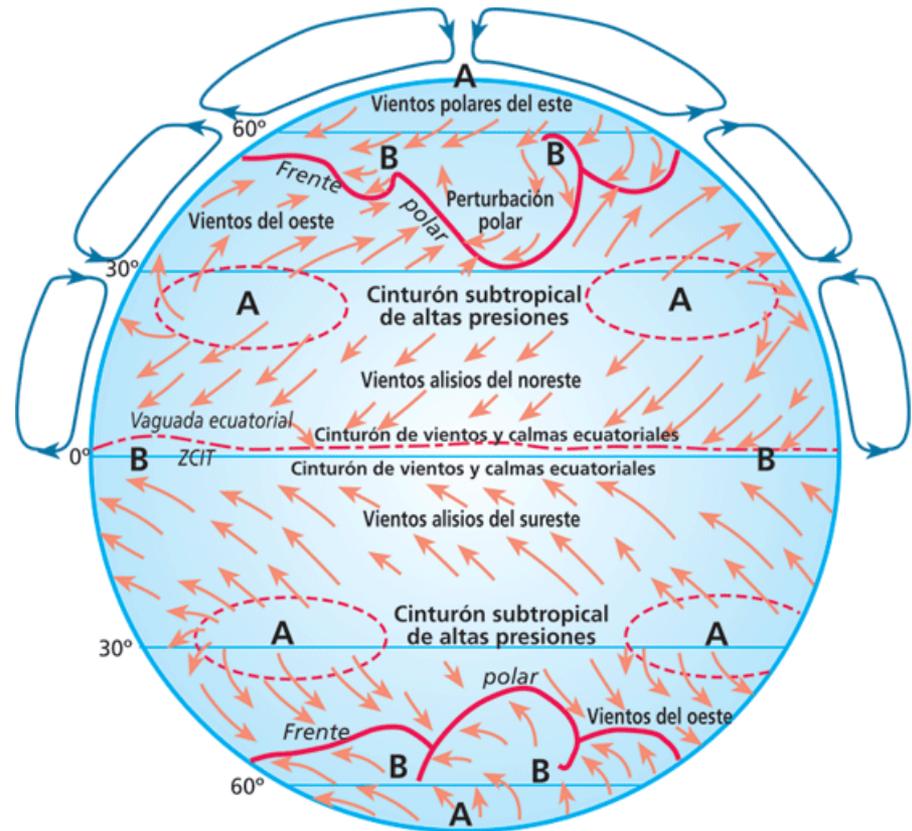
2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.2. LOS FACTORES TERMODINÁMICOS

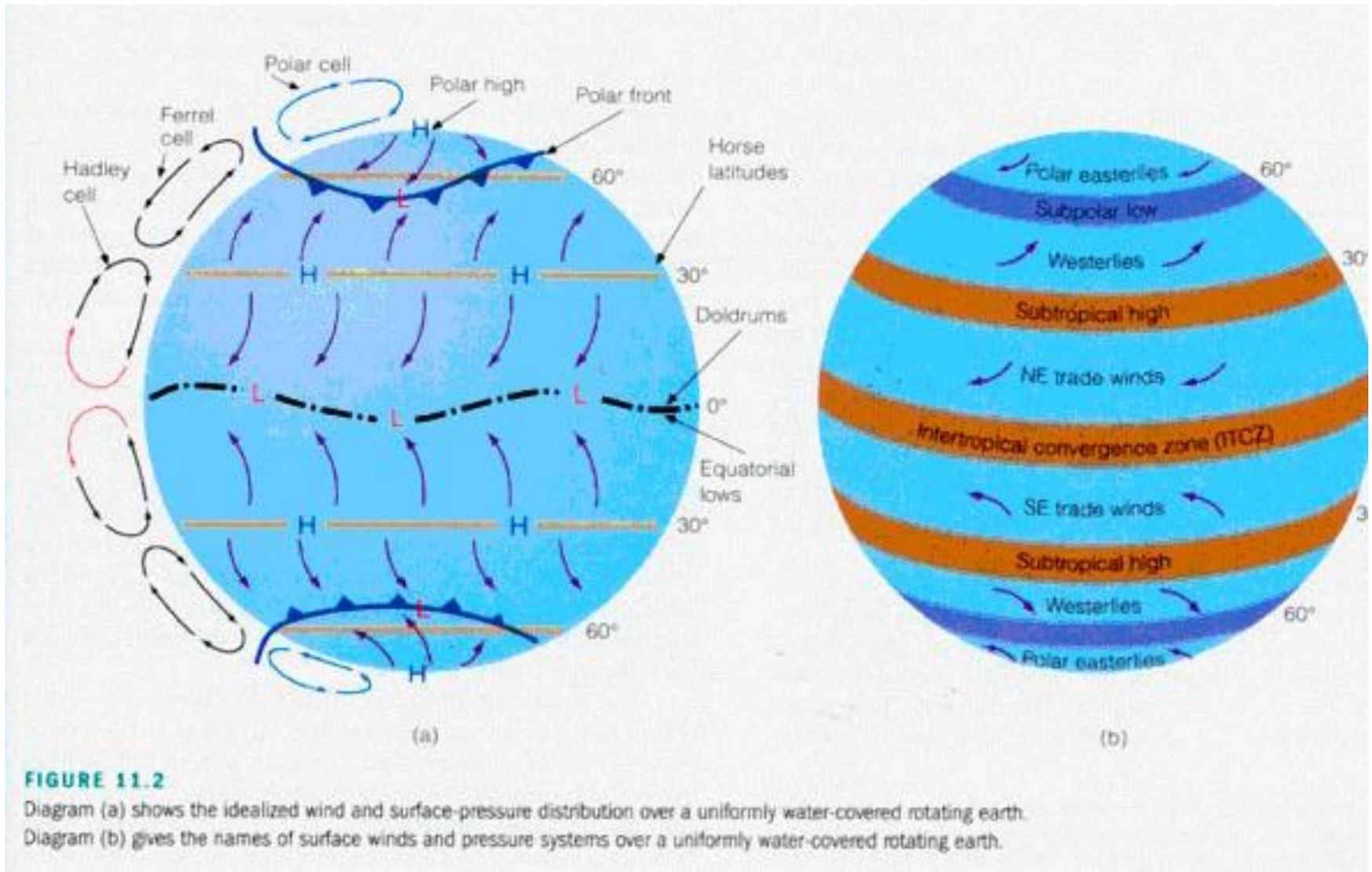
Responsables de la circulación atmosférica o sucesión de masas de aire, de la existencia de distintos tipos de tiempo y clima.

La Península se sitúa en una zona muy activa en la **CIRCULACIÓN GENERAL ATMOSFÉRICA**: entre el cinturón de altas presiones subtropicales y el de bajas presiones polares, en el área de la circulación en superficie de los vientos del oeste.

La **circulación atmosférica** está regida **en altura** por la *corriente en chorro*, y **en superficie** por los *centros de acción*, las *masas de aire* y los *frentes*.



Teoría de la Circulación General Atmosférica



2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.2. LOS FACTORES TERMODINÁMICOS

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN ALTURA



En la zona templada , la **circulación atmosférica en altura** está dirigida por la **corriente en chorro** (*Jet Stream*).

Es una fuerte corriente de vientos del Oeste que sopla en altura (entre 9.000 y 11.000 metros de altitud) y separa las altas presiones tropicales de las bajas presiones polares.

El *Jet Stream* es el responsable del tiempo en superficie, que depende de dos situaciones:

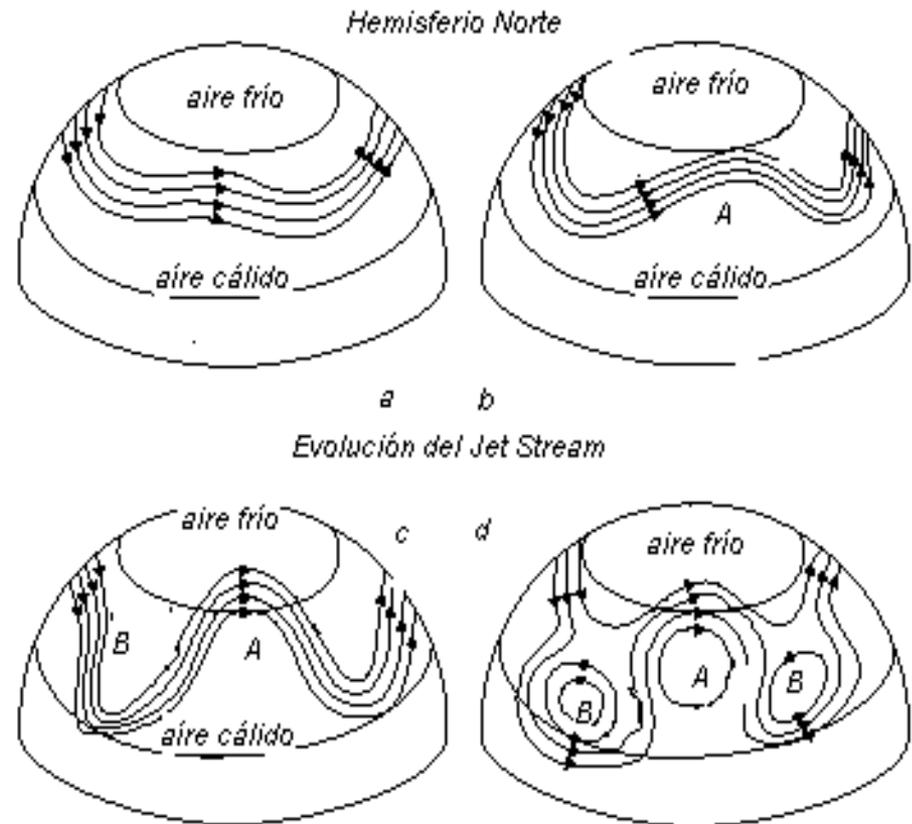
2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.2. LOS FACTORES TERMODINÁMICOS

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN ALTURA

- Al **disminuir su velocidad** (menos de 150 kms/h) crea ondulaciones profundas: **crestas o dorsales** que originan altas presiones y **valles o vaguadas** que originan bajas presiones. Ambas se reflejan en superficie y dan lugar a anticiclones y borrascas dinámicas.

Las ondulaciones pueden llegar a desprenderse del chorro principal, generando una gran variedad de tiempo en la zona templada.



2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.2. LOS FACTORES TERMODINÁMICOS

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN ALTURA

- La corriente en chorro **se desplaza con las estaciones**. Nuestro país queda **más afectado en invierno**, cuando este se desplaza al Sur, y menos en verano, cuando se traslada al Norte, afectando solo a la franja cantábrica.



2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.2. LOS FACTORES TERMODINÁMICOS

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN SUPERFICIE

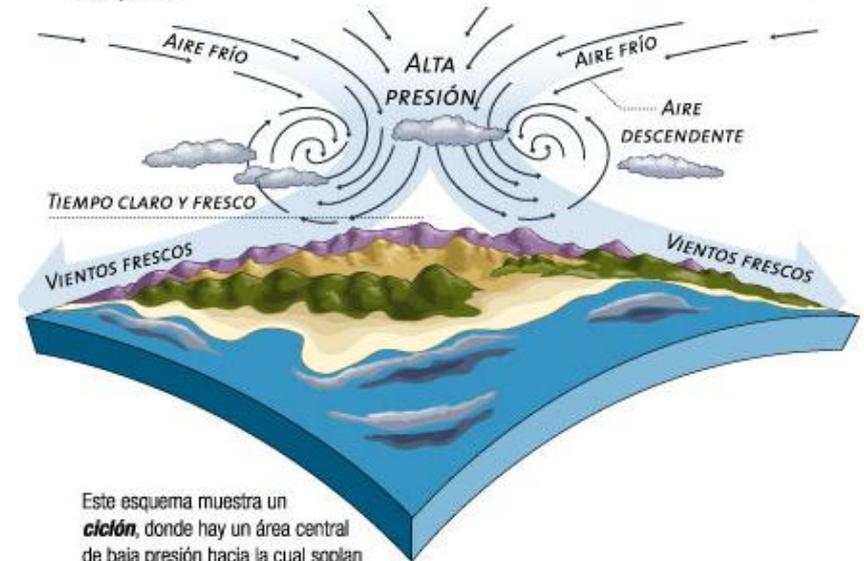
Los **centros de acción** son las áreas de altas y bajas presiones:

Los **anticiclones** son zonas de **altas presiones** (más de 1013 mb). En ellos el aire desciende y se calienta al entrar en contacto con la Tierra. Este aire absorbe la humedad, el cielo aparece sin nubes. Crea tiempo estable, seco y soleado.

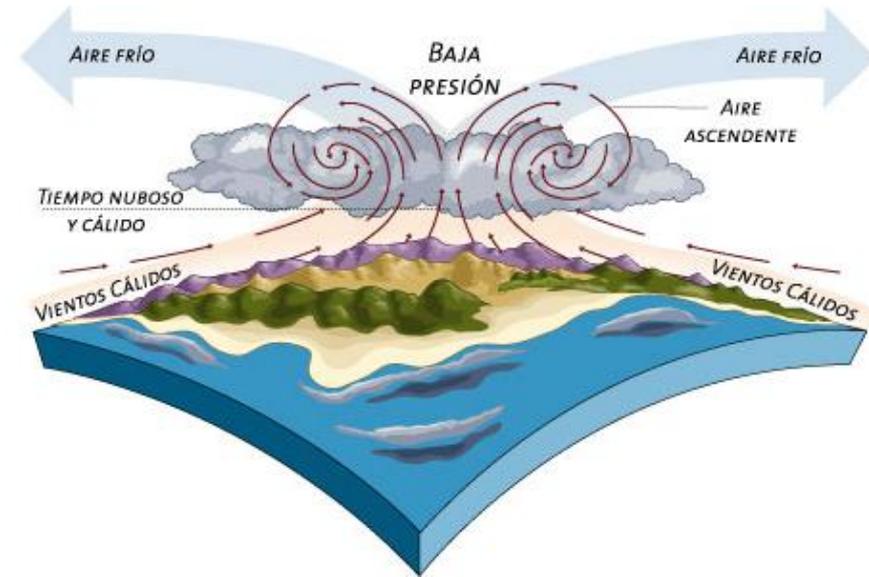
En las **borrascas**, zonas de **bajas presiones** (ciclones o **depresiones**), el aire se eleva, se enfría y condensa la humedad que contiene, formándose nubes y originando precipitaciones. Crea tiempo inestable, frecuentemente lluvioso.

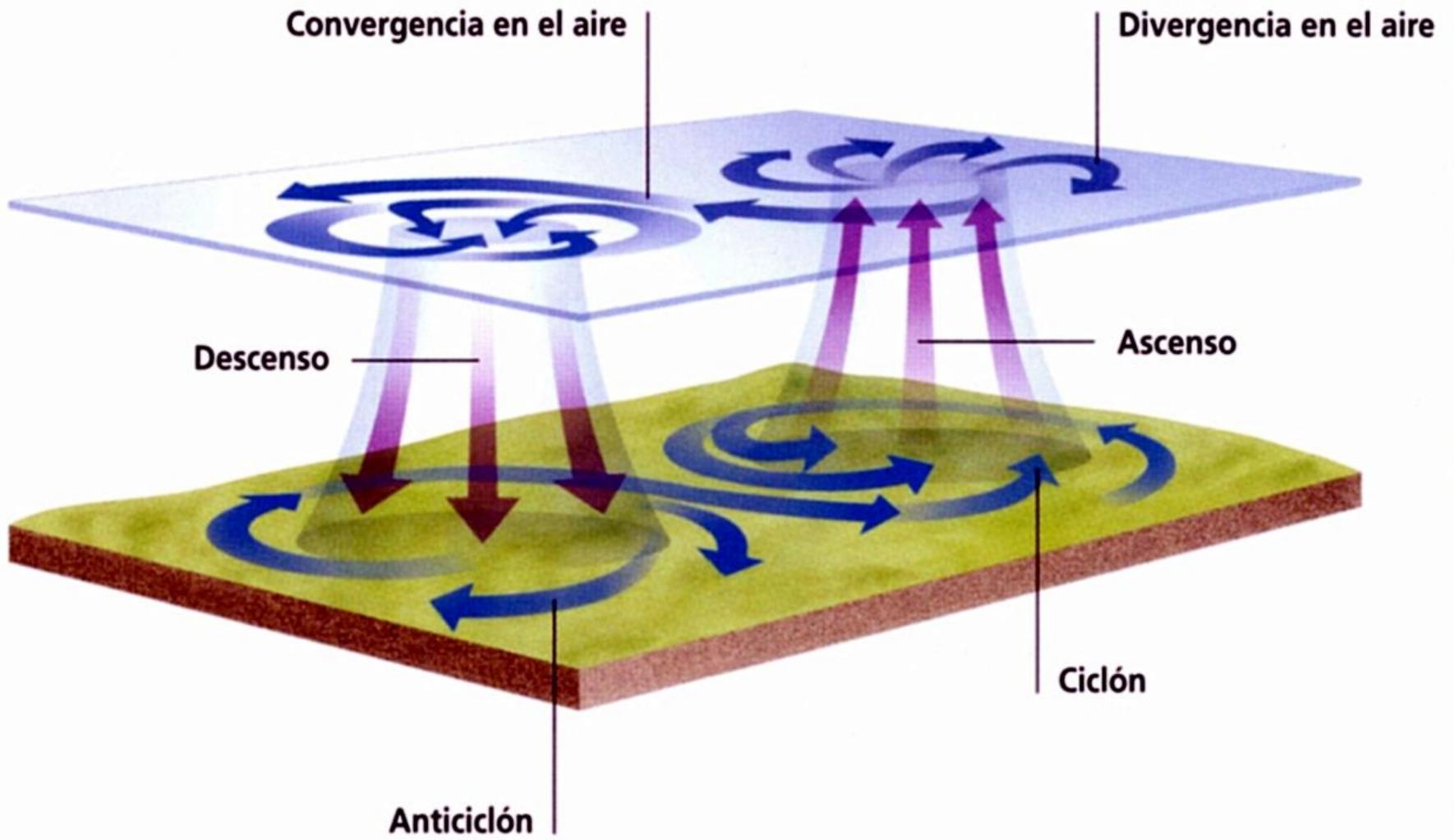
Ciclones y anticiclones

En un **anticiclón**, que es el área de alta presión, las corrientes de aire descienden en el centro. Normalmente produce un tiempo fresco y claro.



Este esquema muestra un **ciclón**, donde hay un área central de baja presión hacia la cual soplan los vientos. En el centro se eleva el aire más húmedo y cálido, el que al subir origina nubes con probabilidad de precipitaciones.





2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

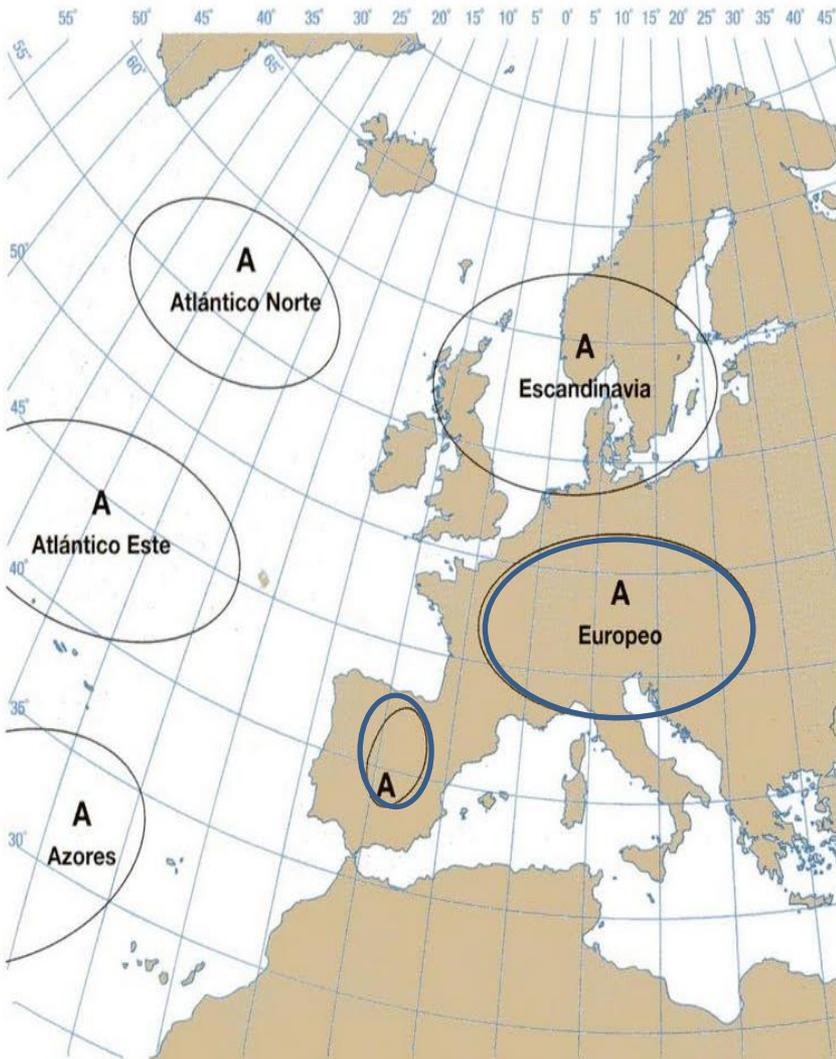
2.2. LOS FACTORES TERMODINÁMICOS

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN SUPERFICIE

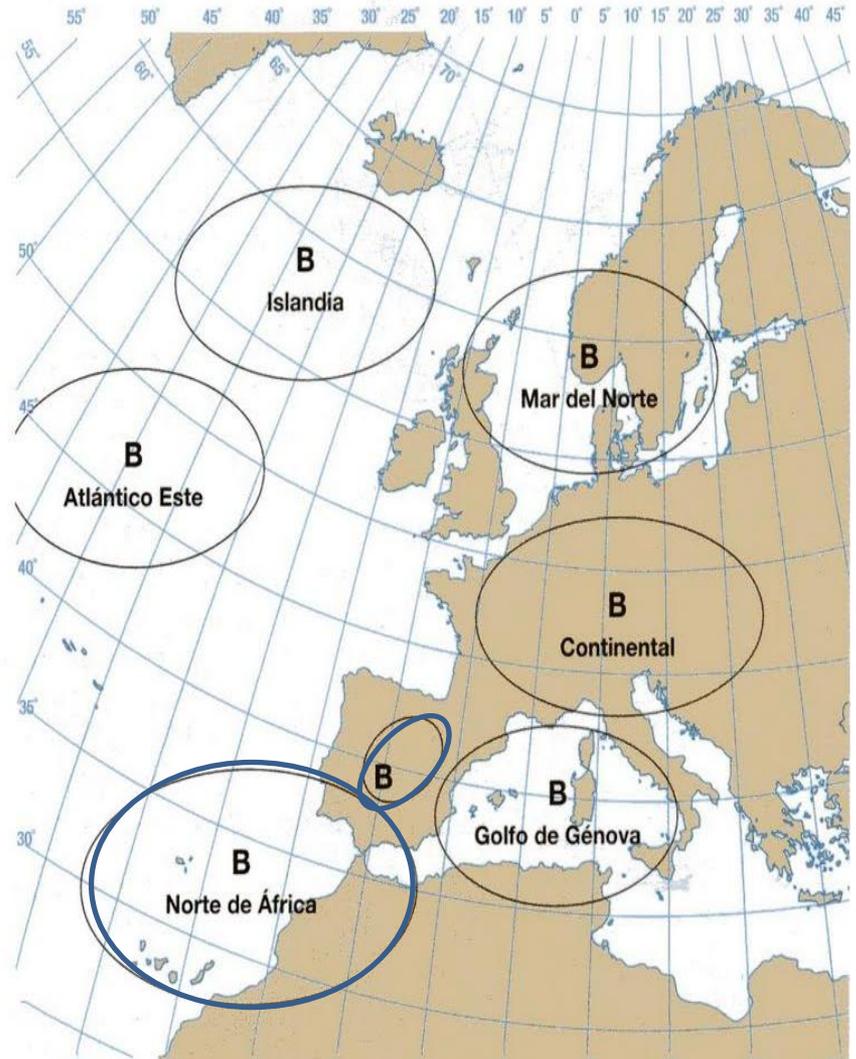
Los principales centros de acción que afectan a la península son:

- **Anticiclones**: Azores, polares atlánticos, escandinavo y los **anticiclones térmicos** (formados por el enfriamiento del suelo en invierno europeo y del interior de la península).
- **Depresiones**: Islandia, del golfo de Génova y las **depresiones térmicas** (formadas al calentarse el suelo en verano) continental del norte de África y del interior de la península.

CENTROS DE ACCIÓN POSITIVOS O ANTICICLÓNICOS



CENTROS DE ACCIÓN NEGATIVOS O DEPRESIONARIOS



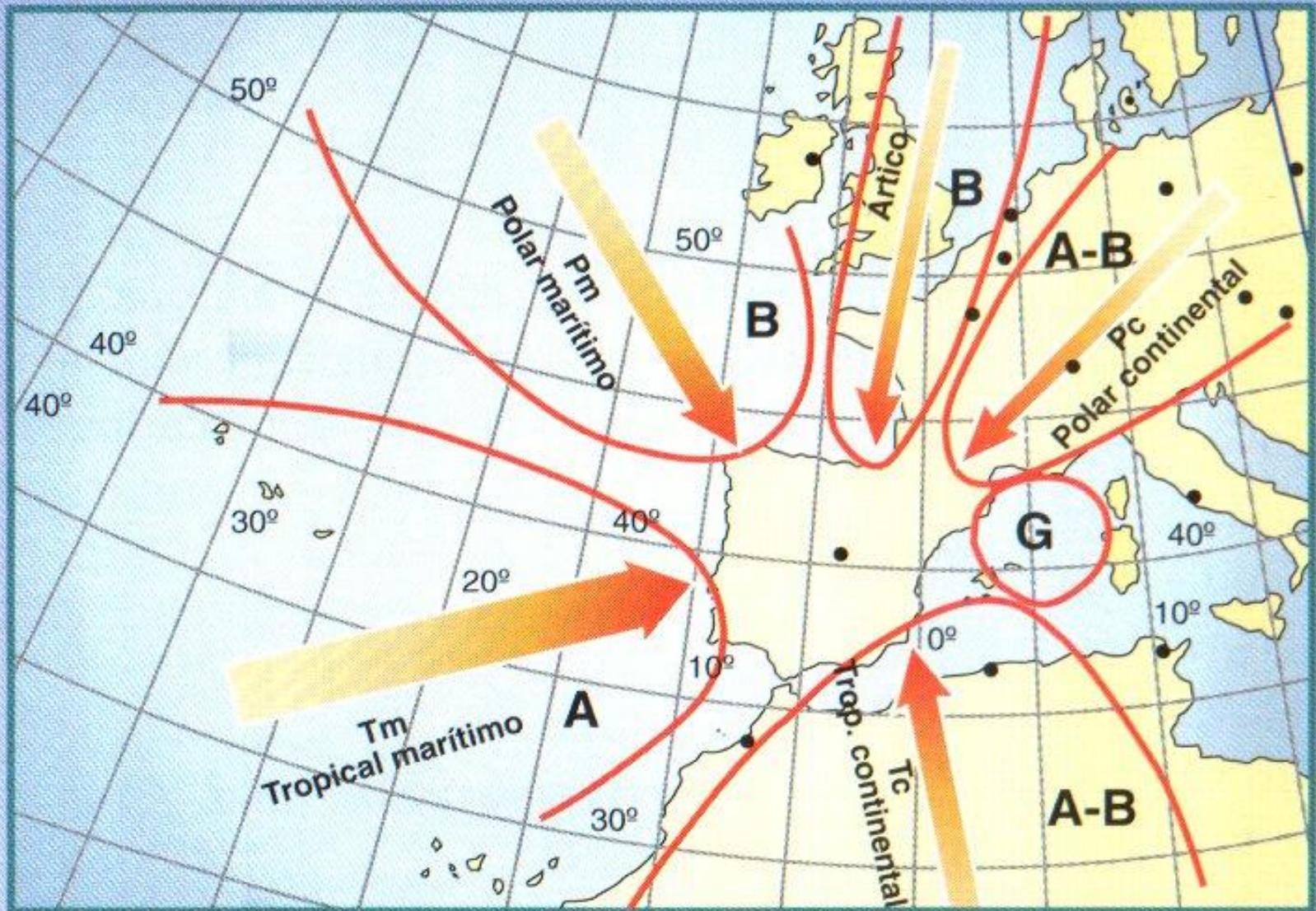
2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.2. LOS FACTORES TERMODINÁMICOS

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN SUPERFICIE

En superficie se produce el desplazamiento de grandes **masas de aire**, que generan diversos tipos de tiempo. Estas son porciones de aire con características homogéneas de temperatura, humedad y presión, adoptadas en sus regiones de origen.

La península Ibérica está influida básicamente por **masas de aire árticas y polares (frías) y tropicales (cálidas)**, que pueden ser a su vez **marítimas (húmedas) o continentales (secas)**. Estos caracteres primitivos se pueden modificar si las masas de aire recorren largas distancias.



Procedencias de las masas de aire (el grosor de flecha es proporcional a la frecuencia).

A

Altas presiones en altura y superficie.

B

Bajas presiones en altura y superficie.

A-B

Inversiones de presión entre altura y superficie.

G

Gotas frías.

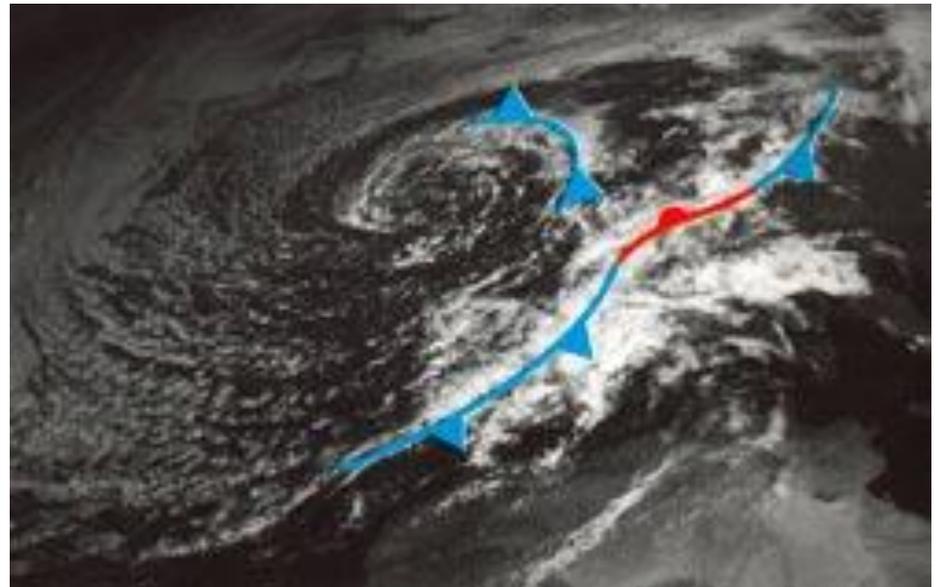
2. LOS FACTORES CLIMÁTICOS

2.2. LOS FACTORES TERMODINÁMICOS

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN SUPERFICIE

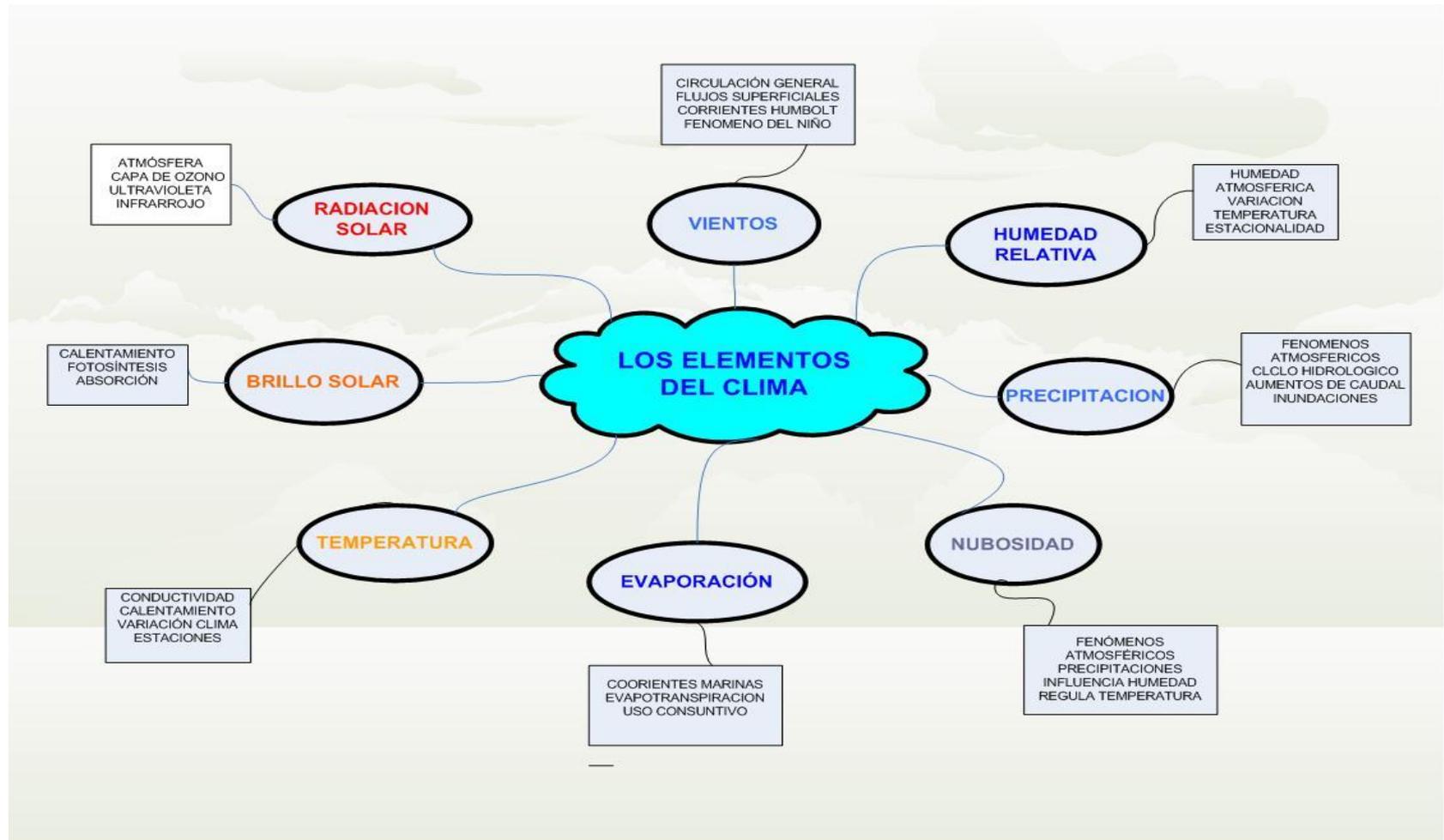
La zona de contacto entre una masa de aire frío y otra de aire cálido se denomina **frente**. A ambos lados de un frente se produce un cambio brusco de las propiedades del aire, generando inestabilidad.

El frente más importante en España es el **Frente Polar**, que separa las masas de aire tropical y polar. Sus efectos son muy marcados en primavera y otoño.



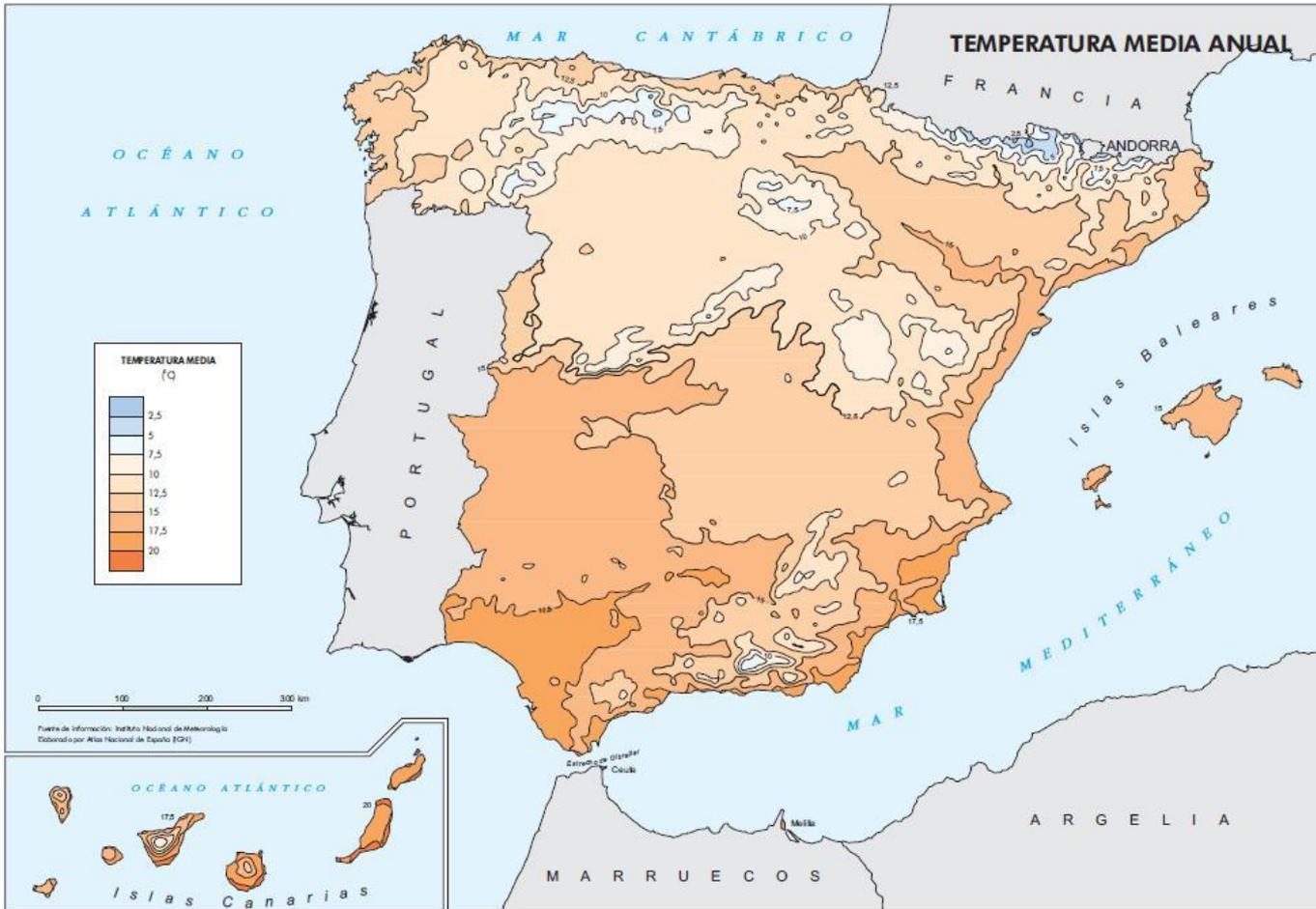
3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

Elementos: Componentes observables y medibles de la atmósfera, que pueden variar en función de la influencia de los factores del clima



3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

3.1. LA TEMPERATURA



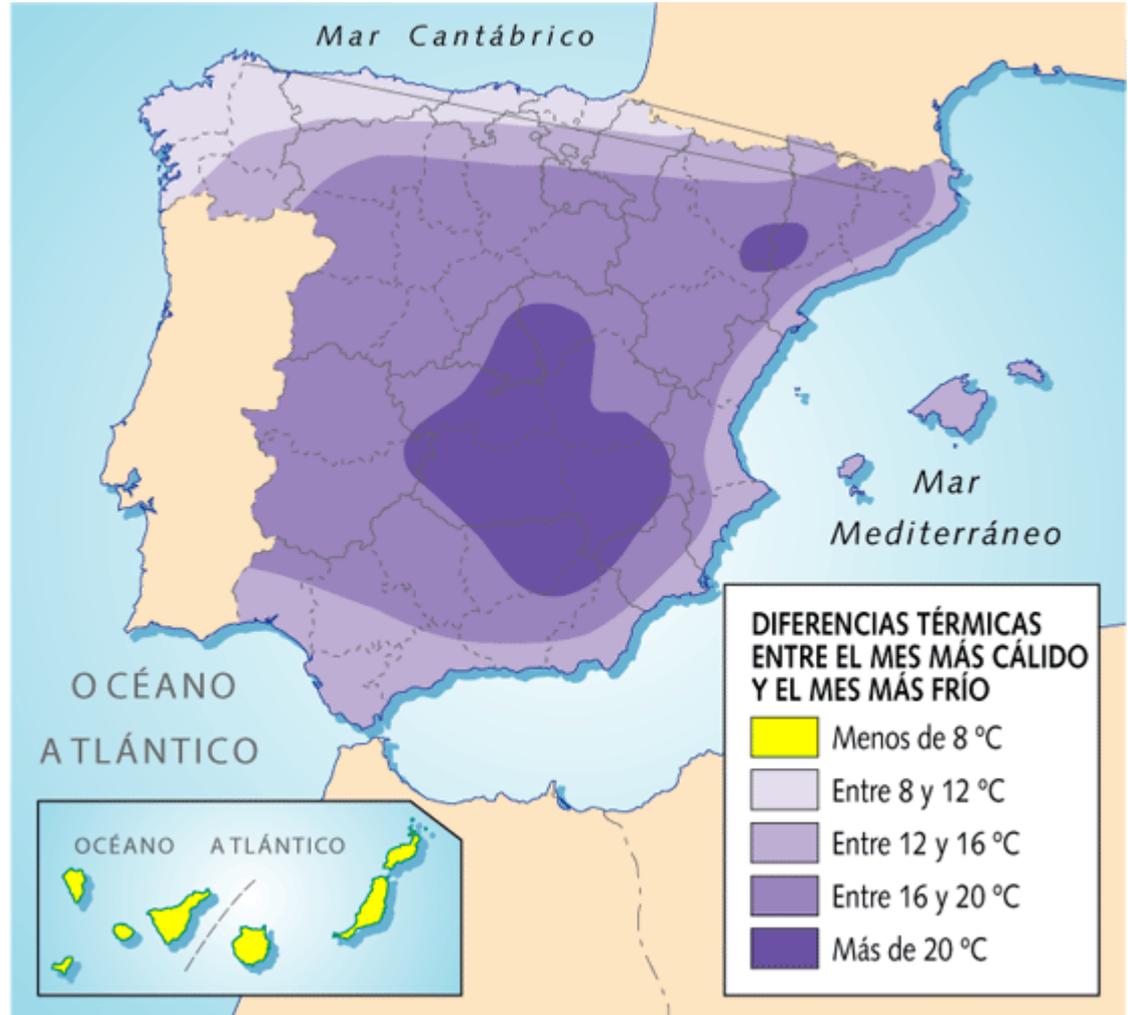
En la Península, las **temperaturas** medias varían en función de una serie de factores: la **latitud** (las temperaturas disminuyen hacia el norte), la **distancia al mar** (más suaves en la costa) y la **altura** (descienden con el gradiente térmico).

3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

3.1. LA TEMPERATURA

En relación a las temperaturas debemos considerar dos aspectos:

- La **amplitud térmica anual**. Las más altas se dan en el interior y las más bajas en las costas y en Canarias.
- Las **heladas**. El mayor número se da en la Submeseta Norte y en el Valle del Ebro, y menos en las costas.

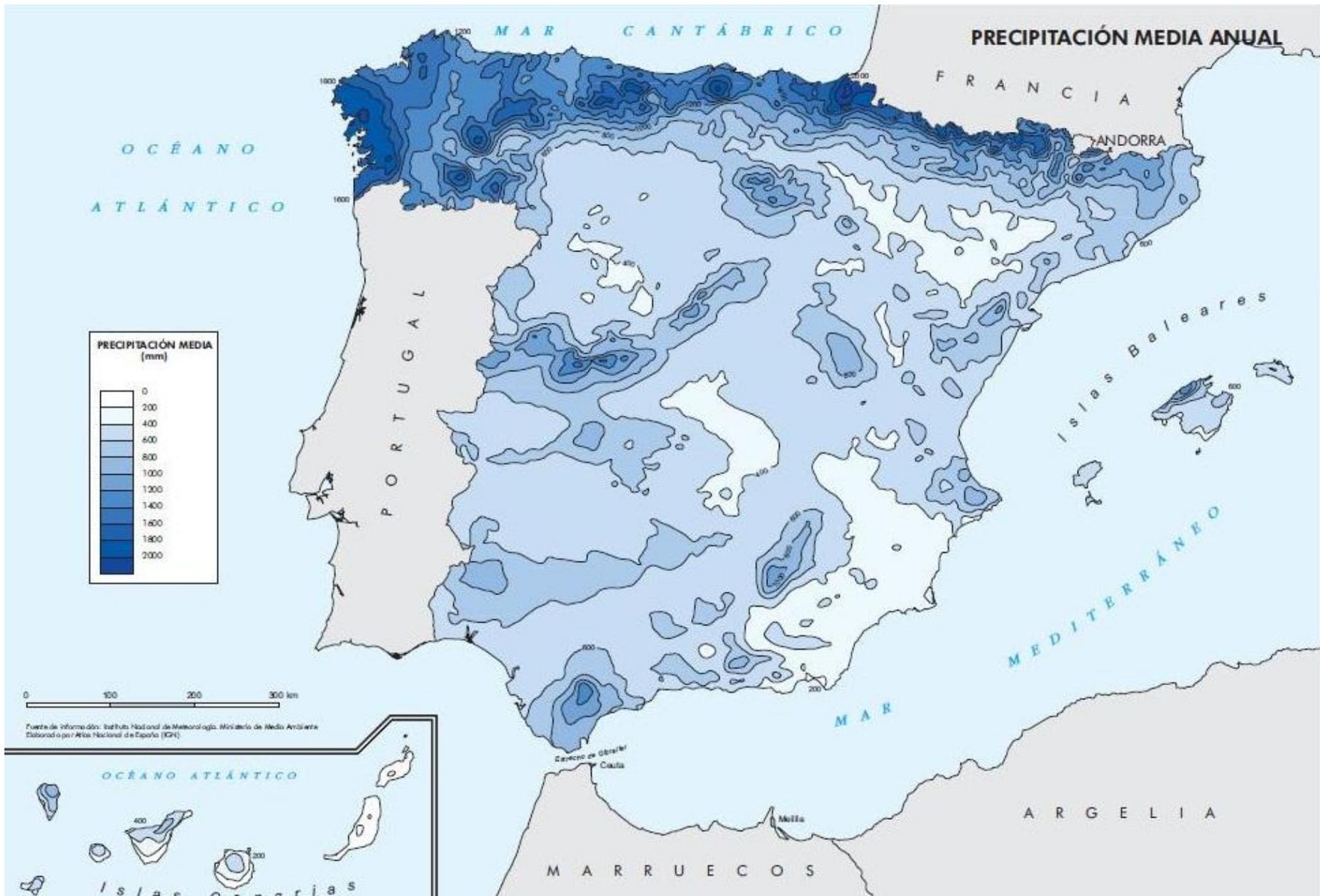


3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

3.2. LAS PRECIPITACIONES

En España, las precipitaciones son modestas, aunque varían dependiendo del año, la estación y las zonas.

Estas variaciones dependen de la **latitud** y **situación de la península** (sucesión anual de borrascas y anticiclones), de la **cercanía al mar** (en el interior el frío invernal favorece los anticiclones y el calor estival dificulta la condensación del aire, dándose menos precipitaciones) y con el **relieve** (más precipitaciones a mayor altura y menos en las zonas encerradas entre montañas).



3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

3.2. LAS PRECIPITACIONES

Tres grandes áreas:

- **La España húmeda.** Precipitaciones anuales superiores a 800 mm. Se da en el NO y N peninsular. Las causas están en su disposición septentrional, (influencia de las borrascas y frentes atlánticos) y en el relieve. Hay que sumar núcleos aislados de alta montaña (por su elevada altitud).
- **La España seca.** Área muy amplia con precipitaciones entre 300 y 800 mm anuales. Se da en la Meseta, los valles exteriores, zonas de Levante y en los archipiélagos. Las causas son el debilitamiento de los flujos atlánticos a medida que penetramos hacia el interior y el alejamiento del Norte, lo que incrementa la influencia del mundo tropical.
- **La España árida.** Zonas con menos de 300 mm. Se localiza en su mayor parte en el sureste y en zonas aisladas del interior. Esta situación se explica, en unos casos, por el efecto de pantalla que ejercen los relieves cercanos frente a la dirección predominante de los flujos lluviosos; y en otros, por su posición interior.

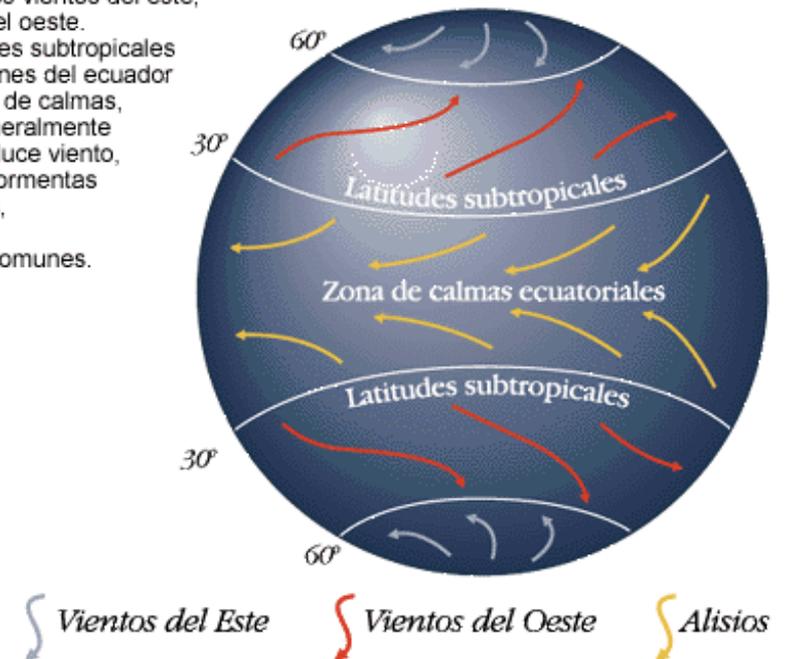
3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

3.3. LA PRESIÓN Y EL VIENTO

- **Presión atmosférica:** en verano e invierno predominan las altas presiones, y en primavera y otoño, las bajas. En Canarias predominan de forma habitual las altas presiones.
- **Los vientos** se producen debido a las diferencias de presión, yendo desde las altas a las bajas presiones. En la península, por su latitud, dominan los vientos del oeste, aunque existen numerosos vientos locales (cierzo, levante, tramontana...). En Canarias los vientos predominantes son los alisios del este.

Los vientos

Este esquema muestra las zonas de vientos del mundo, es decir, los vientos del este, alisios y del oeste. Las latitudes subtropicales y las regiones del ecuador son zonas de calmas, donde generalmente no se produce viento, salvo las tormentas repentinas, que son bastante comunes.



vientos dominantes en España

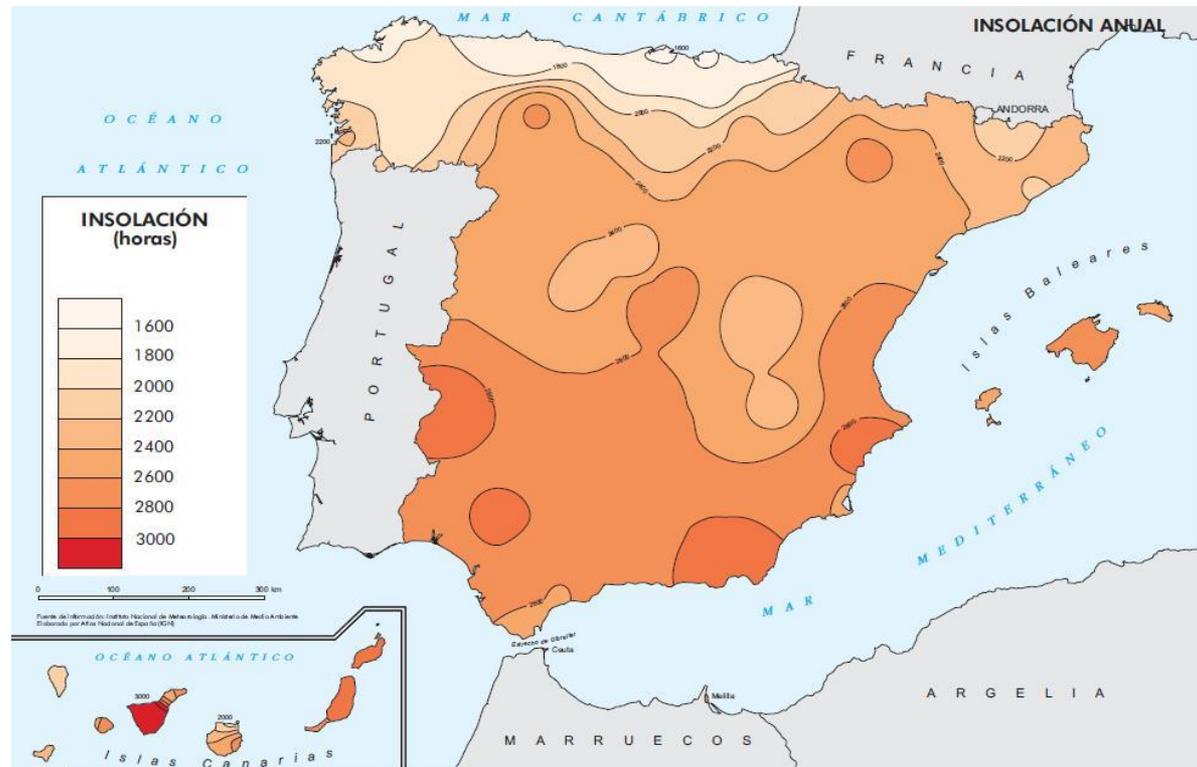


3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

3.4. OTROS ELEMENTOS DEL CLIMA

Insolación: Cantidad de radiación solar recibida en la superficie terrestre.

En la península, por su latitud, se superan las 2000 horas de sol anuales (grandes diferencias entre la cornisa cantábrica y el sureste y Canarias).



La nubosidad es muy variada: las zonas con menos nubes son el Valle del Guadalquivir y Canarias, mientras que la zona de mayor nubosidad es la cornisa cantábrica.

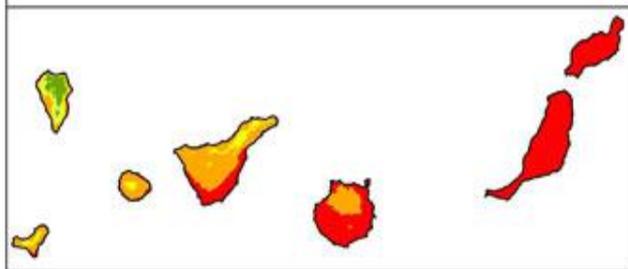
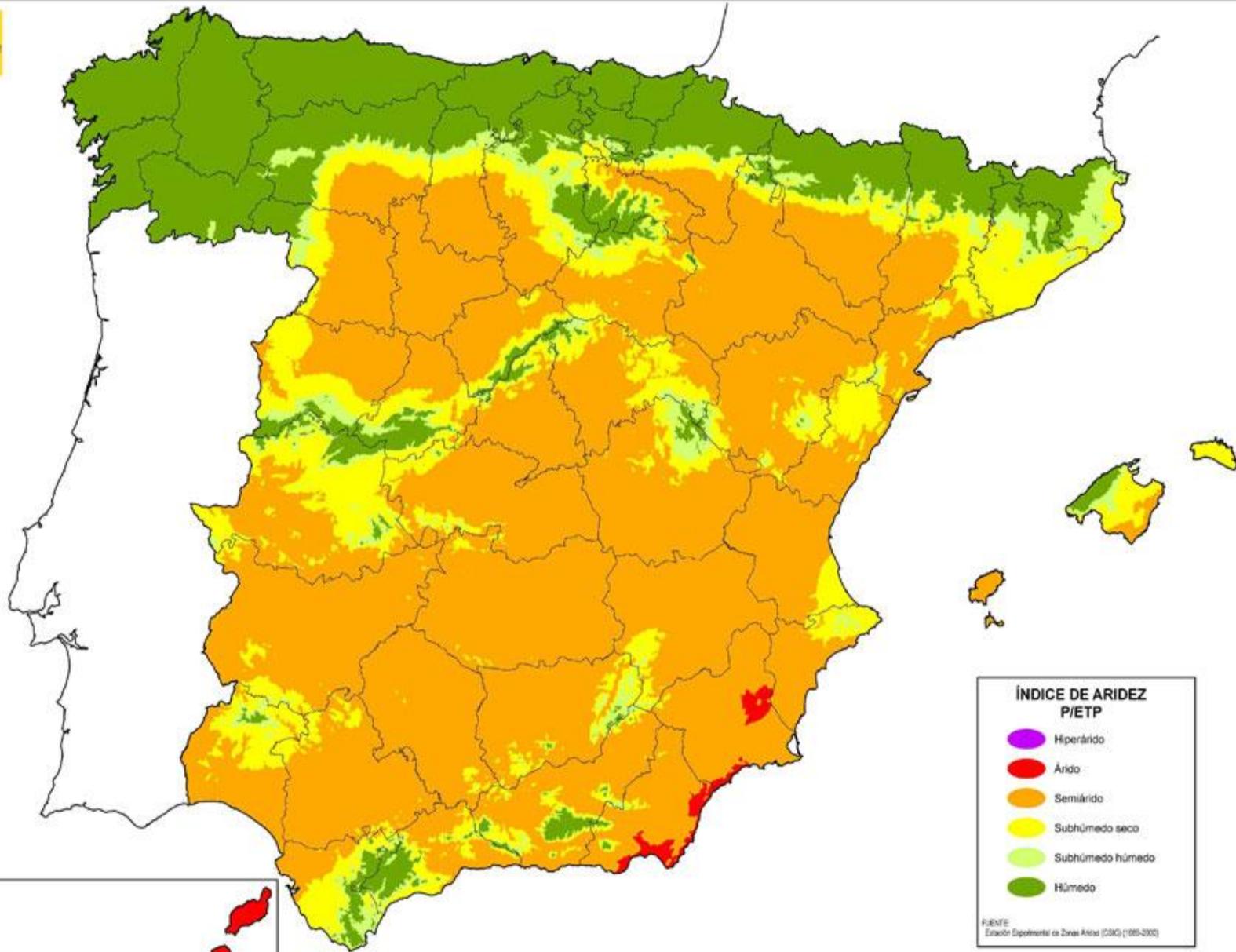
3. LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y SU DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

3.4. OTROS ELEMENTOS DEL CLIMA

- **La humedad** o cantidad de vapor de agua que contiene el aire depende de la temperatura y de la proximidad al mar. En las costas y en la Submeseta Norte encontramos medias de *humedad relativa* que superan el 70% anual.

La aridez es la falta de agua en el suelo y en la atmósfera. Depende de la relación entre precipitación y temperatura. La aridez *mensual* suele medirse con el índice de Gausson y la *general* con el de De Martonne. La mayor aridez se da en el SE peninsular y en Canarias.





PROGRAMA DE ACCIÓN NACIONAL
CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

MAPA DE ARIDEZ

- La *aridez mensual* suele medirse con el **índice de Gausson**: un mes será árido cuando el doble de su temperatura media sea mayor o igual que el total de sus precipitaciones ($2T \text{ }^{\circ}\text{C}$ mayor o igual a $P \text{ mm}$).

- La *aridez general* de un área puede calcularse con el **índice de De Martonne**: el total de precipitación entre la temperatura media anual más 10 ($P/T + 10$). Así, hablamos de zona húmeda (más de 30), semihúmeda (30-20), semiárida (20-10), esteparia (10-5) y árida (menos de 5).

