

BLOQUE III. EL CLIMA

TEMA 4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL CLIMA EN ESPAÑA.

1. Los elementos climáticos y su distribución espacial.
2. Los factores climáticos.
3. Tipos de tiempo atmosférico en España

TEMA 5. LOS DOMINIOS CLIMÁTICOS EN ESPAÑA.

1. Los principales tipos de clima y sus características.
2. La distribución geográfica de los climas de España.

VOCABULARIO

PRÁCTICAS

TEMA 4. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL CLIMA EN ESPAÑA.

0. Conceptos previos

- A. Conceptos de tiempo y clima:
- Llamamos **tiempo atmosférico** al conjunto de condiciones particulares que presenta la atmósfera en un lugar y momento determinados (de temperatura, humedad, etc.). La ciencia que estudia el tiempo es la **meteorología**.
 - El **clima** es la sucesión habitual de tipos de tiempo que se dan en un lugar. Es, por tanto, un concepto estadístico. Para conocer el clima de un lugar necesitamos acumular datos de, por lo menos, treinta años. La ciencia que estudia el clima es la **climatología**.
- B. La energía que emite el Sol no llega de forma homogénea a todos los lugares de nuestro, debido a la inclinación del eje de la Tierra. En cada hemisferio, se pueden distinguir tres zonas:
- a. Fría: entre 0º y 30º
 - b. Templada: entre 30º y 60º
 - c. Cálida: entre 60º y 90º
- C. Los fenómenos que influyen en el clima se producen en la parte de la atmósfera llamada **troposfera**, que tiene un espesor de 9 km en los polos y 17 km en el ecuador.

1. Los elementos climáticos y su distribución espacial

Los elementos del clima son los componentes observables y medibles de la atmósfera.

A. LA INSOLACIÓN

- Es la cantidad de radiación solar recibida por la superficie terrestre. Está inversamente relacionada con la nubosidad: a más nubes, menos insolación.
- En España, por su latitud, se superan las 2000 horas de sol al año, aunque hay mucha diferencia de unas zonas a otras.

B. LA TEMPERATURA DEL AIRE

- Es la cantidad de calor que tiene el aire. Se mide con termómetros en grados centígrados (°C).
- En los mapas, se representa con **isotermas** (líneas que unen puntos con igual temperatura)
- Sobre la temperatura, influyen muchos factores: la insolación, la latitud, la altitud, la cercanía al mar, etc. Esto nos permite afirmar que la temperatura media es más baja en las montañas o que las temperaturas del norte son inferiores a las del sur.
- Con respecto a la importancia de la temperatura en la configuración del clima, hay que tener en cuenta dos aspectos:
 - La **amplitud térmica anual**: diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la del mes más frío.
 - Las **heladas** se producen cuando las temperaturas descienden de los 0°. Puede haber algún día de helada en toda la Península pero son frecuentes en el interior y en las montañas.

C. LA HUMEDAD ATMOSFÉRICA

- Es la cantidad de vapor de agua que contiene el aire. Depende de la proximidad del mar y de la temperatura, pues disminuye cuando aumenta la temperatura. En España, las costas y la submeseta norte en invierno superan el 70% de humedad media anual.
- La **niebla** es la suspensión de diminutas gotas de agua en la capa inferior de la atmósfera, que limitan la visibilidad a menos de un km. Puede ser de dos tipos:
 - De **irradiación**, por pérdida nocturna del calor del suelo, propia del invierno.
 - De **advección**:
 - Por la llegada de masas de aire cálidas y húmedas sobre un suelo frío.
 - Por la llegada de masas de aire frías sobre un suelo más cálido y húmedo, como el mar, un embalse o un río.

- La **calima** es una bruma seca que reduce la visibilidad. Está causada por la presencia de finas partículas de polvo en las capas bajas de la atmósfera. No es raro que se produzca en la España seca durante el verano.

D. LA PRESIÓN ATMOSFÉRICA

- Es el peso de la columna de aire que se encuentra sobre un lugar. Depende de las características de las masas de aire. En la Península, durante el invierno y el verano, predominan las altas presiones; en otoño y primavera, las bajas.
- Se mide con el **barómetro** y se expresa en **milibares**. La distribución de la presión atmosférica en un mapa se expresa por medio de unas líneas llama **isobaras**.
- La presión a nivel del mar (0 metros de altitud) es de 1013 milibares, es la presión considerada normal. Las zonas donde la presión está por encima de 1013 milibares son zonas de alta presión o anticiclónicas. En estas zonas, el tiempo es estable, sin lluvias. Las zonas donde la presión está por debajo de 1013 milibares son zonas de baja presión o de borrasca.

E. EL VIENTO

- Los vientos son movimientos horizontales del aire en relación a la superficie terrestre.
- Se producen a causa de las diferencias de presión y van desde las altas a las bajas presiones.
- En la Península, por su latitud, predominan los vientos de poniente, aunque existen numerosos vientos locales: cierzo, tramontana, levante, etc. En Canarias domina el viento alisio del NE.
- Las diferencias de presión originan también vientos alternantes, como las brisas marinas y las de montaña.

F. LAS PRECIPITACIONES

- Es el agua que cae a la superficie terrestre procedente de las nubes, tanto en forma líquida como sólida.
- Se miden con el **pluviómetro** en **mm** o **l/m²** (es lo mismo, ya que un litro de agua, extendido sobre una superficie de un m², alcanza un mm de altura).
- En los mapas, se representan mediante **isoyetas**, líneas que unen puntos de igual precipitación.
- Están originadas por la elevación, el enfriamiento y la condensación del vapor de agua que contiene el aire. Según la causa por la que el aire se haya elevado, las precipitaciones pueden ser:
 - Orográficas, debidas al relieve
 - Convectivas, por el calentamiento del suelo

- De frente, al entrar en contacto dos masas de aire de distintas características; la fría se introduce por debajo de la cálida, obligándola a ascender.
- En España, las precipitaciones son modestas. Pero es significativa la diferencia interanual, espacial y estacional, motivada por:
 - La **latitud y longitud** determinan la sucesión anual de borrascas y anticiclones.
 - El **mar**. En las zonas aisladas del mar, el frío del invierno y el calor del verano dificultan la condensación del aire.
 - El **relieve**. Las precipitaciones aumentan en altura y disminuyen en zonas encerradas por montañas.

G. LA EVAPORACIÓN, LA EVOTRANSPIRACIÓN Y LA ARIDEZ

- La **evaporación** es el proceso por el cual el agua se transforma en vapor a temperatura ambiente. La intensidad crece cuando aumenta la temperatura. Por tanto, es mayor cuando más al sur, en verano y en las horas centrales del día.
- La **evapotranspiración** es la pérdida de humedad de la superficie terrestre debida a la insolación y a la transpiración de las plantas y del suelo. Se llama **evapotranspiración real (ETR)** a la que se produce verdaderamente; y **evapotranspiración potencial (ETP)** a la que se produciría en caso de haber agua suficiente.
- La **aridez** es la insuficiencia de agua en el suelo y en la atmósfera. Depende de la relación entre precipitaciones y temperatura. Aumenta con la subida de la temperatura y la bajada de las precipitaciones. Para calcular la aridez, existen diversos índices:
 - La **aridez mensual** suele medirse con el índice de Gausson: un mes es árido cuando el doble de su temperatura media es mayor o igual que el total de sus precipitaciones ($2T \text{ }^{\circ}\text{C} \geq \text{Pmm}$)
 - La aridez general puede calcularse con el índice de De Martonne: el total de precipitación se divide entre la temperatura media anual más diez ($P/T + 10$); se le aplica la siguiente escala:

> 30.....	zona húmeda
Entre 30 y 20.....	zona semihúmeda
Entre 20 y 10.....	zona semiárida
Entre 10 y 5.....	zona semidesértica o esteparia
Entre 0 y 5.....	zona desértica

2. Los factores climáticos.

Los factores son las variables que influyen de manera permanente sobre el clima. Podemos dividirlos en dos grupos: **geográficos** y **termodinámicos**.

FACTORES GEOGRÁFICOS

- A. **La latitud.** Estar colocada en la zona templada del hemisferio norte determina que España tenga dos estaciones bien marcadas, verano e invierno, separadas por dos de transición, primavera y otoño. En Canarias, más próxima al trópico de Cáncer, la diferencia estacional es menos acusada.
- B. **La situación** de la Península, entre dos grandes masas de agua de características térmicas distintas (el océano Atlántico y el mar Mediterráneo) y entre dos continentes (Europa y África), la convierte en lugar de encrucijada de masas de aire de propiedades distintas. Canarias recibe también influencias atmosféricas diferentes debido a su insularidad y a la proximidad a las costas africanas.
- C. **La influencia del mar** es escasa en la Península, debido a su gran anchura, a sus costas poco recortadas, y a la existencia de relieves montañosos paralelos a la costa. Este hecho establece claras diferencias climáticas entre una estrecha periferia, abierta al mar, y un ancho núcleo de tierras interiores caracterizado por la continentalidad o ausencia de influencia marina. En cambio, en ambos archipiélagos, el influjo del mar es decisivo.
- D. **El relieve** influye en el clima por su disposición, por su altitud y por su orientación.
- **La disposición** del relieve peninsular tiene variadas repercusiones:
 - Los sistemas montañosos paralelos a la costa frenan la influencia del mar, que solo penetra con claridad por el valle del Guadalquivir.
 - La posición oeste-este de la mayoría de los relieves montañosos - excepto el Sistema Ibérico, la Cordillera Costero-Catalana y parte de las Béticas- dificulta la entrada de las masas de aire procedentes del norte o del sur. En cambio, favorece la entrada de las masas de aire del oeste, aunque el carácter macizo de la Península hace que al penetrar en el interior pierdan gran parte de su humedad y extremen su temperatura.
 - Las cuencas encerradas por montañas, como las del Duero y el Ebro, tienen precipitaciones escasas, pues las masas de aire descargan su humedad en los sistemas montañosos que las bordean. También son

frecuentes las nieblas causadas por el estancamiento del aire.

- La **altitud** disminuye las temperaturas unos 0,5/0,6 °C por cada 100 metros de ascenso. También provoca precipitaciones orográficas (en las laderas por las que asciende el aire, o de barlovento); precipitaciones «ocultas» (escarcha y rocío) y precipitaciones «horizontales» (por el estancamiento de las nubes en las laderas).
- **La orientación** origina contrastes climáticos locales entre las solanas* y las umbrías.

FACTORES TERMODINÁMICOS

Los factores termodinámicos del clima son los responsables de la **circulación atmosférica** o sucesión de masas de aire, que determina los distintos tipos de tiempo atmosférico y de clima.

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.

A. La circulación en altura: la corriente en chorro

En la zona templada en la que se sitúa España, la circulación atmosférica en altura está dirigida por la **corriente en chorro o jet stream**. Se trata de una fuerte corriente de viento que circula aproximadamente a once kilómetros de altitud. Esta corriente se forma en los límites de masas de aire con diferencias significativas de temperatura, como sucede en la zona de transición entre las corrientes procedentes de la región polar y el aire más cálido, que procede de zonas tropicales.

La corriente en chorro es la responsable del tiempo en superficie. Este depende de las variaciones que experimenta la velocidad de la corriente y de sus desplazamientos estacionales:

- **La velocidad de la corriente** es variable. Cuando circula rápido, a más de 150 km/h, tiene un trazado casi zonal (oeste-este), con suaves ondulaciones, que corresponden en superficie con el frente polar y sus borrascas. Pero cuando su velocidad disminuye, describe profundas ondulaciones: **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 a borrascas dinámicos. Las ondulaciones, que pueden llegar a desprenderse del chorro principal, permiten al aire polar penetrar muy al sur y al aire tropical desplazarse hacia el norte, lo que confiere gran variabilidad al tiempo de la zona templada.
- **Los desplazamientos estacionales** del chorro en latitud determinan que afecte a España principalmente en invierno, cuando circula más al sur. En cambio, en verano se

traslada hacia el norte y suele incidir solo en la franja cantábrica peninsular.

B. La circulación en superficie: centros de acción, masas de aire y frentes

La circulación atmosférica en superficie está dirigida por los centros de acción, las masas de aire y los frentes.

- **Los centros de acción** son áreas de altas y bajas presiones.
 - **Una alta presión o anticiclón** es una zona de altas presiones (más de 1016 mb) rodeada por otras de presión más baja. Los vientos circulan a su alrededor en el sentido de las agujas del reloj. Produce tiempo estable.

Una baja presión, depresión, borrasca o ciclón es una zona de bajas presiones (menos de 1016 mb) rodeada de otras de presión más alta. Los vientos circulan a su alrededor en sentido contrario a las agujas del reloj. Produce tiempo inestable, frecuentemente lluvioso.

- **El origen** de los centros de acción puede ser térmico o dinámico.
 - **Los centros de acción térmicos** se forman por el enfriamiento o el calentamiento del aire. **Un anticiclón térmico** se forma cuando una masa de aire se enfría: el aire frío pesa más, desciende y ejerce una alta presión. **Una baja térmica** se forma cuando el aire se calienta: el aire caliente pesa menos, se eleva y ejerce una baja presión.
 - **Los centros de acción dinámicos** se forman a partir de las crestas y vaguadas de la corriente en chorro, que se reflejan en superficie: las crestas generan anticiclones, y las vaguadas, borrascas.
- Los principales centros de acción que dirigen la circulación sobre la Península son los siguientes:
 - **Centros de acción anticiclónicos:** el anticiclón de las Azores, que en verano se desplaza hacia el norte y en invierno hacia el sur; los anticiclones polares atlánticos; el anticiclón escandinavo, y los anticiclones térmicos del continente europeo y del interior de la Península, formados por el enfriamiento del suelo en invierno.
 - **Centros de acción depresionarios:**
 - la depresión de Islandia
 - la depresión del golfo de Génova, formada cuando coladas de aire frío continental europeo llegan al Mediterráneo, más

cálido y húmedo

- las depresiones térmicas del norte de África y del interior peninsular, formadas por el calentamiento del suelo en verano.
- **Las masas de aire** son porciones de aire con unas características concretas de temperatura, humedad y presión. Estas propiedades las adquieren en sus regiones de origen. España, debido a su latitud, recibe masas de aire frías **árticas** (A) o **polares** (P) y masas de aire cálidas **tropicales** (T). Las tres, dependiendo de la superficie sobre la que se forman, pueden ser **marítimas** húmedas (m) o **continentales** secas (c). Estas características originales pueden modificarse.
- **Los frentes** son superficies que separan dos masas de aire de características distintas. La diferencia de presión hace que el aire cálido ascienda por encima del frío; esto hace que se condense el vapor de agua y dé lugar a precipitaciones. Podemos distinguir tres tipos de frentes:
 - **Frente cálido.** Se produce cuando una masa de aire cálido avanza sobre una masa de aire frío, ascendiendo lentamente por encima de ella.
 - **Frente frío.** Se forma cuando una masa de aire frío se acerca a una masa de aire cálido. El aire frío, más denso, desplaza la masa de aire cálido hacia las capas superiores.
 - **Frente ocluido.** Se produce si un frente cálido es seguido por un frente frío, con un desplazamiento más veloz. El frente frío alcanza al cálido, desplazándolo hacia arriba. Los dos frentes continúan moviéndose uno detrás del otro, y la línea entre ellos es el frente ocluido.

En España, el frente más frecuente es el frente polar, que separa las masas de aire tropical y polar. Sus ondulaciones originan borrascas de dos frentes, que provocan precipitaciones.

3. Tipos de tiempo atmosférico en España

La circulación atmosférica en altura y en superficie da lugar a la sucesión de diversas situaciones atmosféricas a lo largo del año que constituyen los tipos de tiempo.

A. **En la Península**, los tipos de tiempo más frecuentes son los siguientes:

- **En invierno** predomina el tiempo anticiclónico frío y seco. Está causado por los anticiclones térmicos del interior peninsular y de centro Europa (situación del NE) y por los anticiclones polares atlánticos (situaciones del N y NO). No obstante, el descenso en latitud de la corriente en chorro y del anticiclón de

las Azores permite una mayor incidencia del frente polar y de las borrascas atlánticas (situaciones del oeste y SO).

- **En verano** domina el tiempo anticiclónico seco y caluroso. Está causado principalmente por el anticiclón de las Azores, que asciende en latitud en esta época del año, y secundariamente por el anticiclón continental del norte de África. Ocasionalmente pueden producirse tormentas por el calentamiento del suelo, o por la penetración de masas de aire frías en altura, que desencadenan una gran inestabilidad.
 - **En otoño y primavera**, el tiempo es variable. Se producen situaciones anticiclónicas semejantes a las del invierno o a las del verano, y precipitaciones ligadas al paso de borrascas atlánticas, a situaciones del este en el Mediterráneo y a gotas frías.
- B. **En Canarias**, el tiempo normal o «tiempo de los alisios» es estable. Está determinado por la presencia del anticiclón de las Azores y del viento alisio del NE, fresco y húmedo, originado en su borde oriental. Cuando el anticiclón se mueve, penetran otras masas de aire. En invierno, el aire polar marino causa temporales o intensas precipitaciones en poco tiempo. En verano, el aire sahariano seco del este o del sureste ocasiona olas de calor (el llamado «tiempo del sur»).

TEMA 5. LOS DOMINIOS CLIMÁTICOS EN ESPAÑA.

El territorio español se caracteriza por una amplia diversidad de climas.

Los principales son el clima oceánico, el mediterráneo con sus distintas variedades y el de montaña. El clima de Canarias, por sus peculiaridades, se trata en un apartado propio.

A. El clima oceánico

- El área de clima oceánico ocupa el norte de la Península: la cornisa cantábrica y Galicia.
- Las **precipitaciones** son abundantes, regulares y suaves.
 - El total anual supera los 800 mm y los días de lluvia son más de 150 al año.
 - Su distribución a lo largo del año es bastante regular, ya que esta área se encuentra bajo la continua acción de las borrascas del frente polar. No obstante, suele darse un máximo de precipitación en invierno, debido a la mayor frecuencia de paso de estas borrascas, y un mínimo relativo en verano, debido a la influencia del anticiclón de las Azores, desplazado al norte. Este mínimo puede dar lugar a un máximo de dos meses secos, que marca la transición al clima mediterráneo continentalizado.
 - La forma en la que caen las precipitaciones es suave, lo que favorece su filtración en el suelo.

- Las **temperaturas** se caracterizan por una amplitud térmica baja en la costa y moderada hacia el interior:
 - **En la costa**, la amplitud térmica **es baja** debido a la influencia del mar (entre 9 °C y 12 °C). El verano es fresco (ningún mes tiene una temperatura media igual o superior a 22 °C) y el invierno es moderado (la temperatura media del mes más frío está entre 6 °C y 10 °C).
 - **Hacia el interior**, la amplitud térmica **es moderada** al disminuir la influencia marina, (entre 12-15 °C). Debido a este hecho, el invierno es frío (baja de 6 °C).

B. El clima mediterráneo

- El área de clima mediterráneo es la más extensa de España. Comprende el territorio peninsular al sur de la zona de clima oceánico, las islas Baleares, Ceuta y Melilla.
- Las precipitaciones son escasas o moderadas, irregulares y tormentosas.
 - El total anual es inferior a 800 mm, considerándose moderadas entre 800 mm y 500 mm, y escasas por debajo de 500 mm.
 - Su distribución es irregular. El verano es seco debido a la influencia del anticiclón de las Azores, que en esta época del año se desplaza hacia el norte. El máximo tiene lugar en otoño y en primavera, salvo en las zonas más abiertas al Atlántico, donde se produce en invierno.
 - La forma en la que caen las precipitaciones es muchas veces como violentas tormentas, que erosionan fuertemente el suelo en las áreas desprovistas de vegetación.
- Las temperaturas varían con la latitud y la distancia al mar.

Dentro del clima mediterráneo se distinguen tres subtipos:

B.1 Mediterráneo marítimo

- Comprende la costa mediterránea peninsular (menos el SE), la costa suratlántica, Baleares, Ceuta y Melilla.
- Las precipitaciones son escasas o moderadas, entre 800 y 300 mm al año. Su volumen es algo mayor en la costa suratlántica que en la mediterránea.
 - En la costa suratlántica, las precipitaciones son más abundantes por la mayor influencia de las borrascas atlánticas; sobre todo, de las formadas en el SO peninsular y en el golfo de Cádiz. Su máximo principal es en invierno o en otoño-invierno.

- En la costa mediterránea, las precipitaciones son menores porque las borrascas atlánticas pierden su humedad al atravesar la Península y las barreras montañosas paralelas a la costa mediterránea. Su máximo principal es en otoño, debido a las tormentas ocasionadas por el contraste entre las aguas cálidas del Mediterráneo y la tierra, que se enfría más deprisa. También pueden producirse por la llegada de masas de aire del este procedentes del continente europeo que ascienden por las cordilleras litorales, o por gotas frías en altura.
- Las temperaturas se caracterizan por una amplitud térmica moderada (12 °C-15/16 °C) debido a la calidez del Mediterráneo. El verano es caluroso (igual o supera los 22 °C), y el invierno, suave (el mes más frío no baja de 10 °C).

B2. Mediterráneo de interior o continentalizado

- Comprende el interior peninsular, menos la zona media del valle del Ebro.
- Las **precipitaciones** son escasas o moderadas, también entre 800 y 300 mm anuales. Su volumen es algo mayor en el sector occidental del interior peninsular.
 - En el sector occidental peninsular, las precipitaciones son más abundantes por la mayor frecuencia de paso de las borrascas atlánticas. Su máximo principal es en invierno.
 - En el centro de las depresiones castellanas y del Ebro, las precipitaciones son menores, debido a su encajamiento entre montañas. Su máximo tiene lugar en las estaciones equinocciales, sobre todo en primavera, cuando se debilitan los anticiclones invernales. Estos se forman por el frío del suelo y pueden ocasionar un mínimo secundario de precipitación en invierno.
- Las **temperaturas** se caracterizan por una amplitud térmica alta (superior a los 16 °C), debido al aislamiento de la influencia del mar. Las variaciones térmicas permiten distinguir tres subtipos climáticos:
 - La submeseta norte y las tierras altas de Guadalajara, Teruel y Cuenca tienen veranos frescos (inferior a 22 °C) e inviernos fríos (el mes más frío baja de 6 °C), con frecuentes heladas y nieblas.
 - La submeseta sur y los bordes del valle del Ebro tienen veranos calurosos (igual o superior a 22 °C) e inviernos fríos, aunque con menor incidencia de las heladas.
 - Extremadura y el interior andaluz tienen veranos muy calurosos e inviernos moderados (el mes más frío entre 6 °C y 10 °C).

B3. Mediterráneo seco o subdesértico

El área del clima mediterráneo seco o subdesértico, comprende el SE peninsular y la zona media del valle del Ebro.

- Las precipitaciones son muy escasas, entre 300 y 150 mm, lo que le confiere carácter subdesértico.
 - En el SE, la aridez obedece a que la zona se encuentra protegida de las borrascas atlánticas por los relieves de las cordilleras Béticas, a que llegan con dificultad las borrascas mediterráneas y a que son frecuentes las masas de aire secas procedentes de África. Solo las borrascas que penetran por el Estrecho o las formadas ocasionalmente en el mar de Alborán provocan precipitaciones. En el cabo de Gata se llega al clima desértico (menos de 150 mm de precipitación anual).
 - En la zona media del valle del Ebro, la aridez se debe al encajamiento entre montañas. El Sistema Ibérico actúa como barrera frente a las borrascas atlánticas y la cordillera Costero-Catalana frena la influencia del Mediterráneo.
- Las temperaturas varían con la latitud y la distancia al mar.
 - La estepa cálida de la costa del SE tiene temperatura media anual en torno a 17 °C-18 °C e inviernos muy suaves (no bajan de 10 °C).
 - La estepa fría del interior del SE (este de La Mancha y Albacete) y de la zona media del valle del Ebro tiene temperatura media anual inferior a 17 °C e inviernos moderados o fríos (entre 6 °C y 10 °C, o por debajo de 6 °C, respectivamente).

C. El clima de montaña

- El área del clima de montaña comprende los territorios situados a más de 1 000 m de altitud. Sus características están determinadas por la altura, pues a medida que se incrementa, las precipitaciones aumentan y las temperaturas disminuyen.
- Las **precipitaciones** son muy abundantes: superan los 1 000 mm al año.
- Las **temperaturas** se caracterizan por una media anual baja (inferior a 10 °C) y por inviernos fríos, en los que algún mes se sitúa cerca o por debajo de 0 °C. Por este motivo son frecuentes las precipitaciones en forma de nieve. Estas características muestran algunas variaciones:
 - Las montañas incluidas en el área de clima oceánico (Pirineos y cordillera Cantábrica) no tienen ningún mes seco y presentan veranos frescos (ningún mes iguala o supera los 22 °C).
 - Las montañas incluidas en el área mediterránea sufren una notable reducción de precipitaciones en verano, que puede dar lugar a uno o dos meses secos. Su temperatura estival es más alta, rebasándose los 22 °C en algunos sectores.

D. El clima de Canarias

Las Islas Canarias tienen un clima subtropical debido a la influencia de varios factores:

- Su situación meridional próxima al trópico y a las costas africanas aporta influencias variadas. Dominan el anticiclón de las Azores y el viento alisio* del NE, que origina temperaturas suaves todo el año.
Cuando el anticiclón se desplaza, permite el paso de las borrascas atlánticas en invierno y del aire sahariano en verano.
- La corriente fría de Canarias, entre las islas y el continente africano, enfría las aguas superficiales más de lo que le corresponde por su latitud e incrementa la estabilidad del aire en verano.
- El relieve hace disminuir la temperatura, y provoca en las vertientes a barlovento del alisio cuantiosas precipitaciones y nubosidad abundante (mar de nubes).

La influencia de estos factores da lugar a un tipo de clima caracterizado por los rasgos siguientes:

- En las zonas bajas, las precipitaciones son muy escasas. En las islas occidentales se encuentran entre 300 y 150 mm al año (clima subdesértico o estepario); y en Lanzarote, Fuerteventura y tierras bajas de Gran Canaria no alcanzan los 150 mm al año (clima desértico). Estos escasos valores se explican por el predominio anual del anticiclón de las Azores. El máximo relativo tiene lugar en invierno, debido a las borrascas atlánticas. Las temperaturas son cálidas todo el año ya que ningún mes desciende de 17 °C. Por tanto, la amplitud térmica es muy baja (inferior a 8 °C).
- En las medianías y zonas altas, las precipitaciones se incrementan y pueden alcanzar los 1 000 mm en las vertientes a barlovento del alisio. En cambio, las temperaturas bajan.

VOCABULARIO

Amplitud térmica. Llamada también oscilación térmica. Es la diferencia entre la temperatura más alta y la más baja registrada en un lugar, durante un determinado período. La oscilación térmica diaria marcará, sobre todo, las diferencias de temperatura entre el día y la noche, muy importantes en algunas zonas, por ejemplo, los desiertos. En los estudios del clima, es muy importante la **amplitud térmica anual**, que indica la diferencia de temperatura media entre el mes más cálido y el mes más frío.

Alta: >18 °C

Media: entre 10 a 18 °C

Baja: <10 °C

Insignificante: <5 °C

Anticiclón. Definición en tema

Barlovento. Zona expuesta a la dirección del viento

Borrasca. Zona de bajas presiones que genera vientos, nubosidad y precipitaciones.

Brisas litorales. Vientos suaves de carácter local generados por las diferencias térmicas que se establecen entre la tierra y el mar.

Clima. Definición en tema

Continentalidad. Conjunto de rasgos climáticos determinados por la progresiva disminución de la influencia marítima conforme se avanza hacia el interior del continente; se caracteriza por una gran oscilación térmica diurna y anual, y por una importante sequía.

Frente polar. Superficie que separa las masas de aire polar y tropical.

Heladas: por irradiación, cuando la ausencia de nubes hace que el suelo pierda más calor; por advección, cuando llega una masa de aire frío.

Humedad atmosférica. Definición en tema

Humedad relativa. La humedad relativa de una masa de aire es la relación entre la cantidad de vapor de agua que contiene y la que tendría si estuviera completamente saturada; así cuanto más se aproxima el valor de la humedad relativa al 100% más húmedo está.

Insolación. Es la cantidad de energía en forma de radiación solar que llega a un lugar de la Tierra en un día concreto (insolación diurna) o en un año (insolación anual).

Isobaras. Son las líneas que unen en un mapa los puntos de igual presión atmosférica. En los mapas de tiempo, indican la existencia de borrascas y anticiclones.

Isotermas. Son las líneas que unen en un mapa los puntos de igual temperatura, en un momento dado o la media de un determinado periodo de tiempo.

Isoyetas. Definición en tema

Meteoros. Son todos los fenómenos atmosféricos que se producen sobre la superficie terrestre: lluvia, nieve, viento, rayos, arco iris, etc. Todos menos las nubes.

Precipitaciones. Definición en tema

Presión atmosférica. Definición en tema

Régimen pluviométrico. Es el comportamiento de las precipitaciones a lo largo del año en un lugar determinado, incluyendo lluvias, nieve y granizo. El total se convierte en mm de lluvia. Para que dicha información sea relevante, los datos deben ser recopilados a lo largo de una serie larga de años, por lo general más de 30.

Régimen térmico. Es la variación experimentada por las temperaturas a lo largo de las estaciones en función de diversos factores. Es relevante cuando los datos se toman en series largas de años.

Solana. Es la ladera o vertiente de una montañosa que recibe mayor cantidad de radiación solar, en comparación con la vertiente o ladera de **umbría**. En el hemisferio norte, suele estar orientada hacia el sur.

Sotavento. Zona protegida del viento.

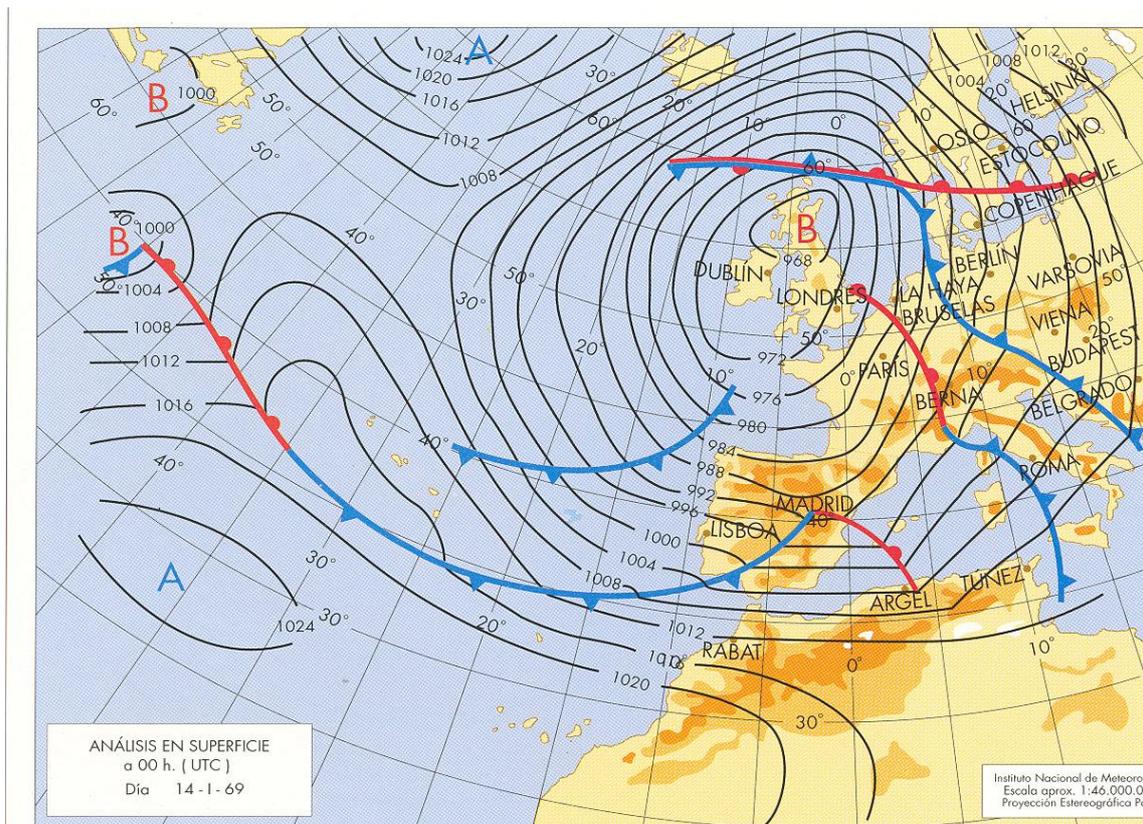
Tiempo atmosférico. Definición en tema.

Umbría. Es la ladera o vertiente de una montañosa que recibe menor cantidad de radiación solar, en comparación con la vertiente o ladera de **solana**. En el hemisferio norte, suele estar orientada hacia el norte.

PRÁCTICA 1

En la figura siguiente se representa un mapa del tiempo que afecta a la Península Ibérica. Analízelo y conteste a las siguientes preguntas:

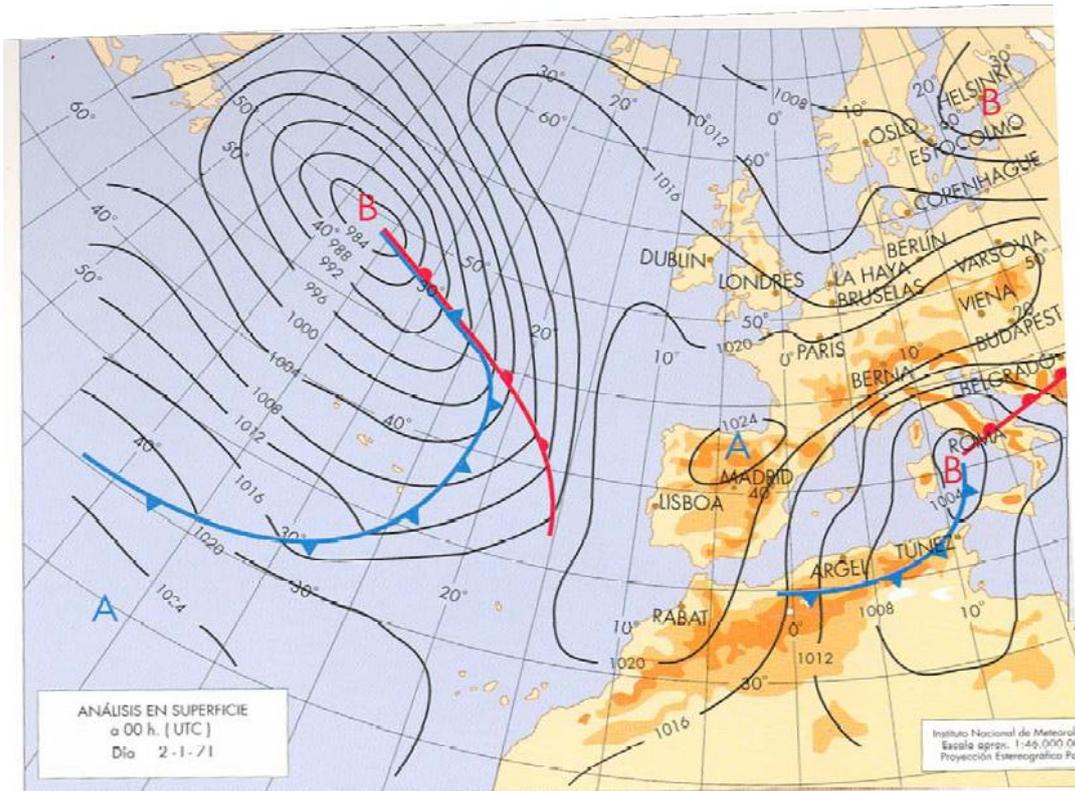
- Diga qué centros de acción atmosférica hay en el mapa, y sitúelos geográficamente.
- Diga qué tipo de frentes aparecen en el mapa y sitúelos geográficamente.
- Diga qué tipos de tiempo se estarán produciendo, tanto en la Península Ibérica como en las Islas Canarias.



PRÁCTICA 2

En la figura siguiente se representa un mapa del tiempo que afecta a la Península Ibérica. Analízelo y conteste a las siguientes preguntas:

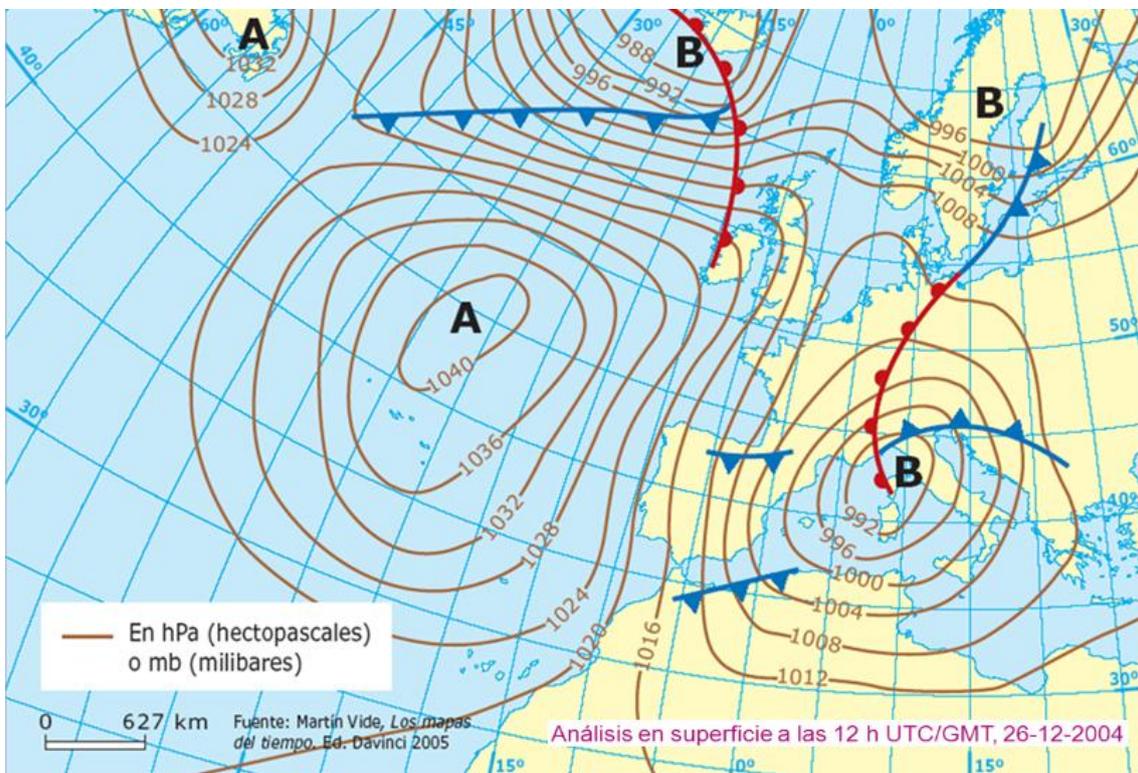
- Diga qué *centros de acción atmosférica* aparecen en el mapa, y sitúelos geográficamente.
- Diga qué tipos de *frentes* aparecen en el mapa y sitúelos geográficamente.
- Diga qué *tipos de tiempo* se estarán produciendo, tanto en la Península Ibérica como en las Islas Baleares y razone las respuestas.



PRÁCTICA 3

La siguiente figura es la representación de la situación del tiempo atmosférico en el día 26 de diciembre de 2004. Analícela y conteste a las preguntas siguientes:

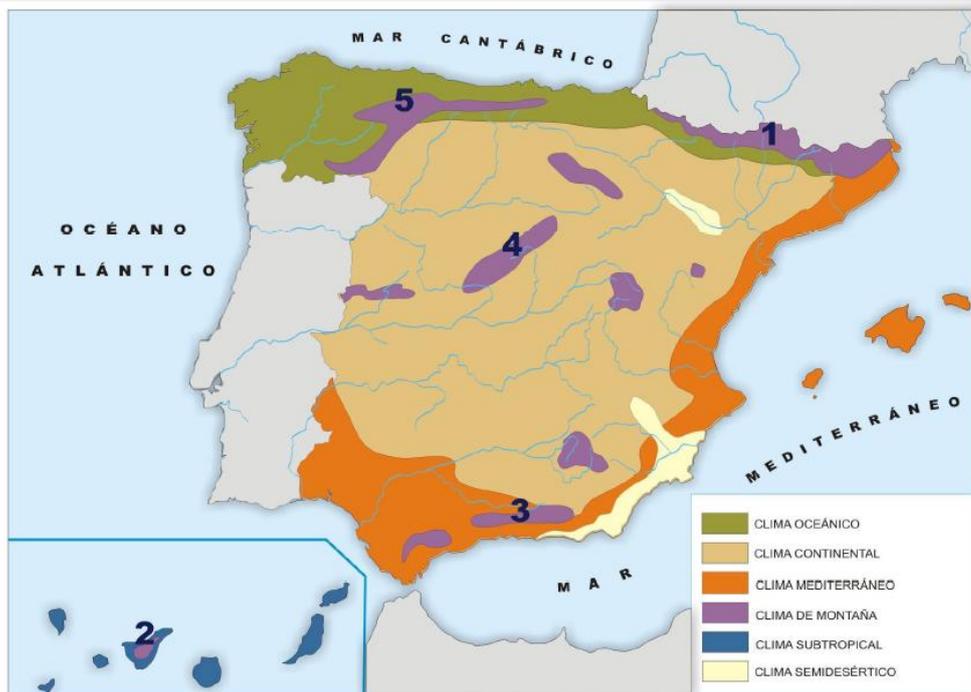
- Describe la situación de los centros de acción, diferenciando los anticiclones y las depresiones. ¿Cuáles ejercen influencia sobre la Península Ibérica y cuál es la presión máxima y la mínima de cada uno de éstos?
- ¿Qué dirección llevan los vientos sobre la Península Ibérica? En función de su origen ¿Cómo influyen en las temperaturas de ese día? Explique las causas.
- ¿Qué tipos de frentes afectan a la Península Ibérica? ¿Qué dirección llevan en su recorrido y qué tipo de tiempo producen?



PRÁCTICA 4

En el mapa siguiente están representadas las áreas que ocupan los diferentes climas de España. Con esta información conteste a las siguientes preguntas:

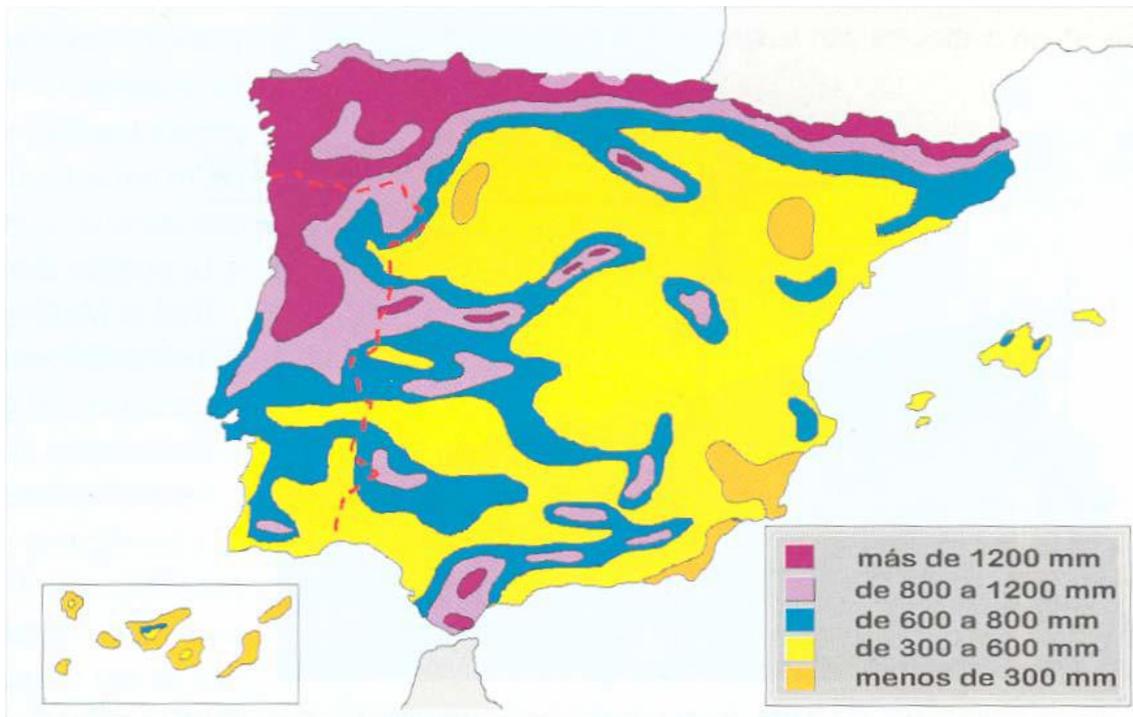
- Nombre las provincias afectadas por el “clima semidesértico” y por el “clima subtropical”.
- Nombre las provincias y comunidades autónomas afectadas por el “clima oceánico”. Explique los factores que condicionan la distribución de este tipo de clima en la España peninsular.
- El clima de montaña está relacionado con los altos relieves. Diga el número y el nombre de los relieves señalados y explique los efectos que produce el relieve sobre el clima.



PRÁCTICA 5

El mapa representa la distribución de precipitaciones medias anuales en España. Analícelo y responda a las siguientes preguntas:

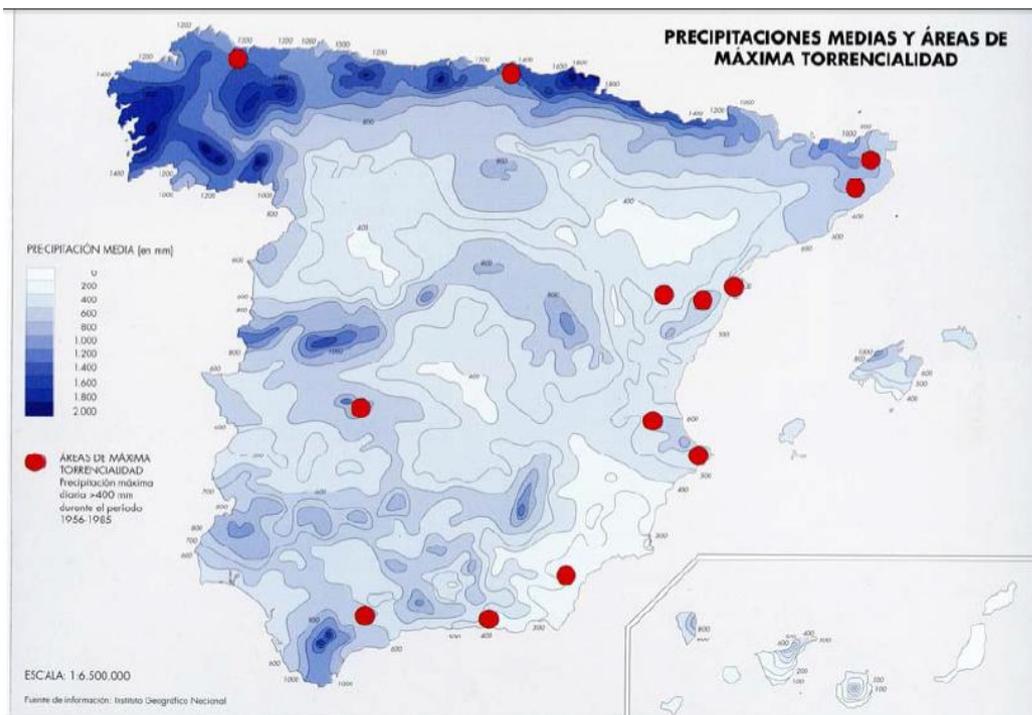
- Diga el nombre de las Comunidades Autónomas donde se producen precipitaciones con valores de más de 1.200 mm.
- Comente la relación existente entre los valores de precipitaciones y el relieve de la Península.
- Compare las precipitaciones que se reciben en el Noroeste peninsular y las que se recogen en el Sureste de la península. Diga las diferencias que existen y explique las posibles causas.



PRÁCTICA 6

El mapa representa la distribución de precipitaciones. Con la información que contiene responde a las siguientes preguntas:

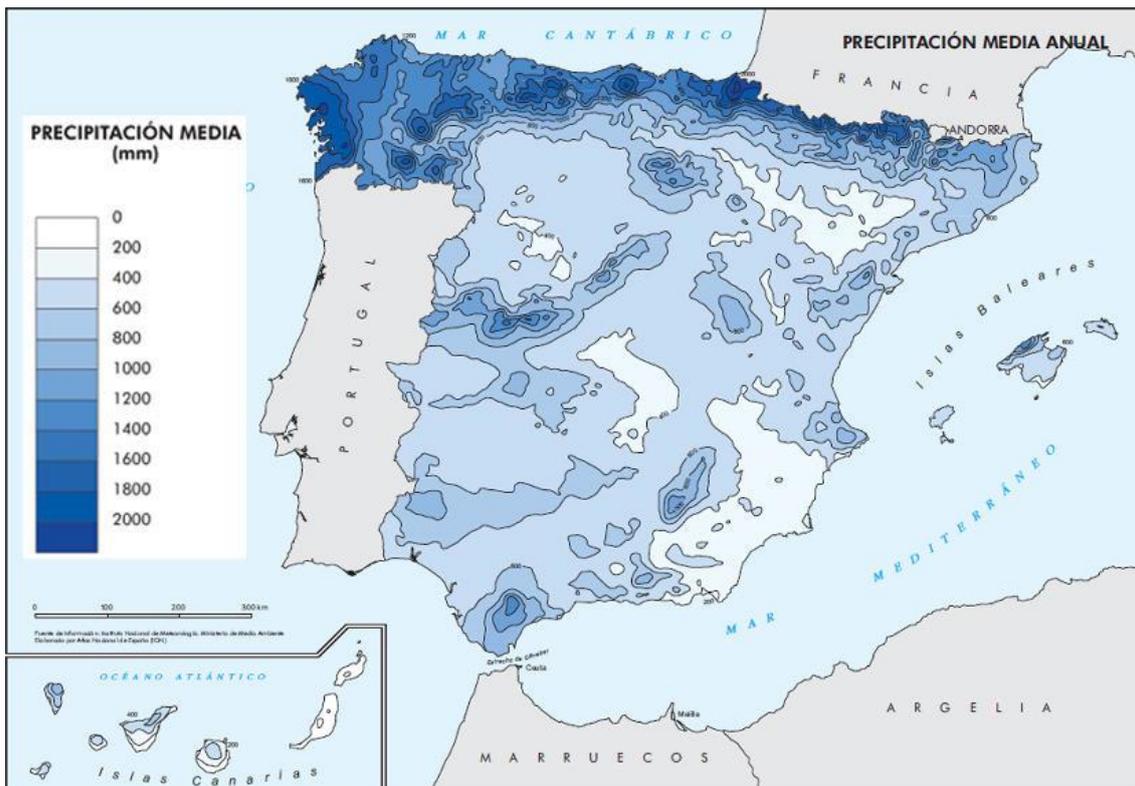
- Compare las precipitaciones que se reciben en el Noroeste peninsular y las que se recogen en el Sureste de la Península. Diga las diferencias que existen y explique las posibles causas.
- Comente la relación existente entre los valores de precipitaciones y el relieve de la Península.
- Diga el nombre de las provincias que se ven afectadas por la *máxima torrencialidad* de las precipitaciones.



PRÁCTICA 7

En el mapa siguiente se representa la precipitación media anual en España. A partir del mismo responda a las siguientes cuestiones:

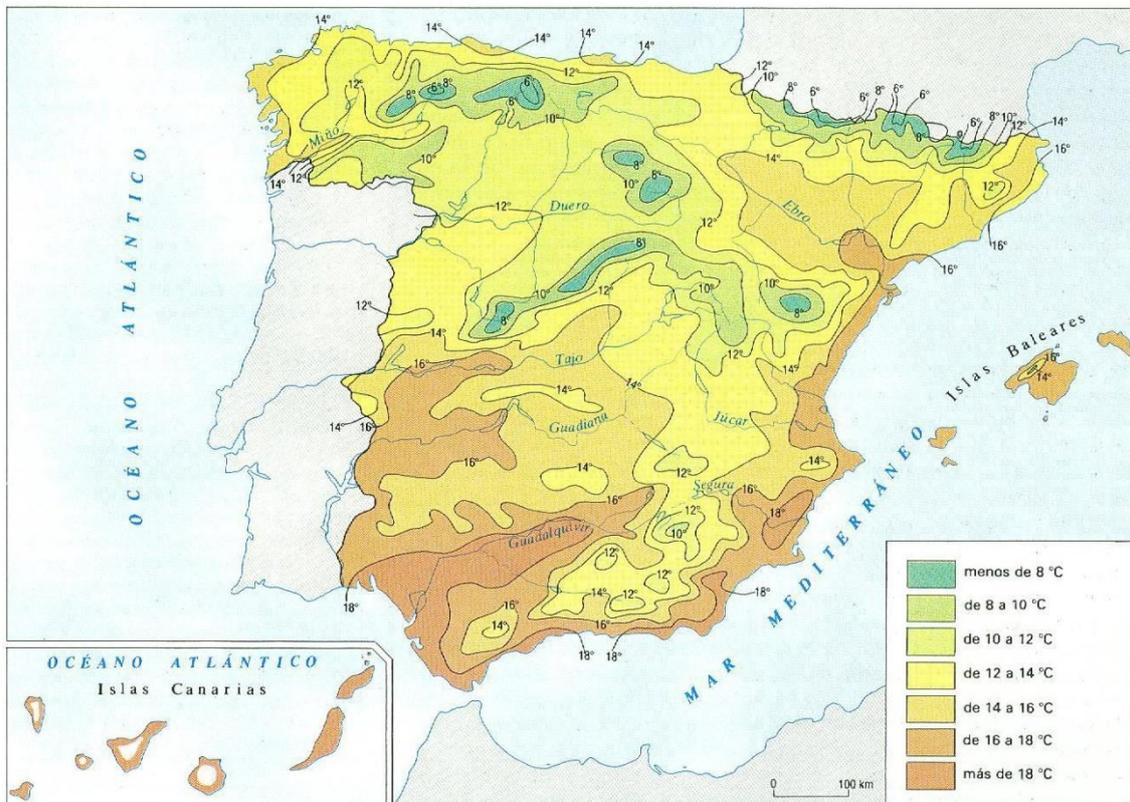
- Diga en qué sistemas montañosos se registran precipitaciones mayores de 1800mm.
- Describa el comportamiento de las precipitaciones en la costa mediterránea.
- Realice una síntesis de los procesos que originan la desigual distribución de las precipitaciones en España.



PRÁCTICA 8

A continuación se reproduce un mapa de España de temperaturas medias anuales. Obsérvelo con atención y responda a las siguientes cuestiones:

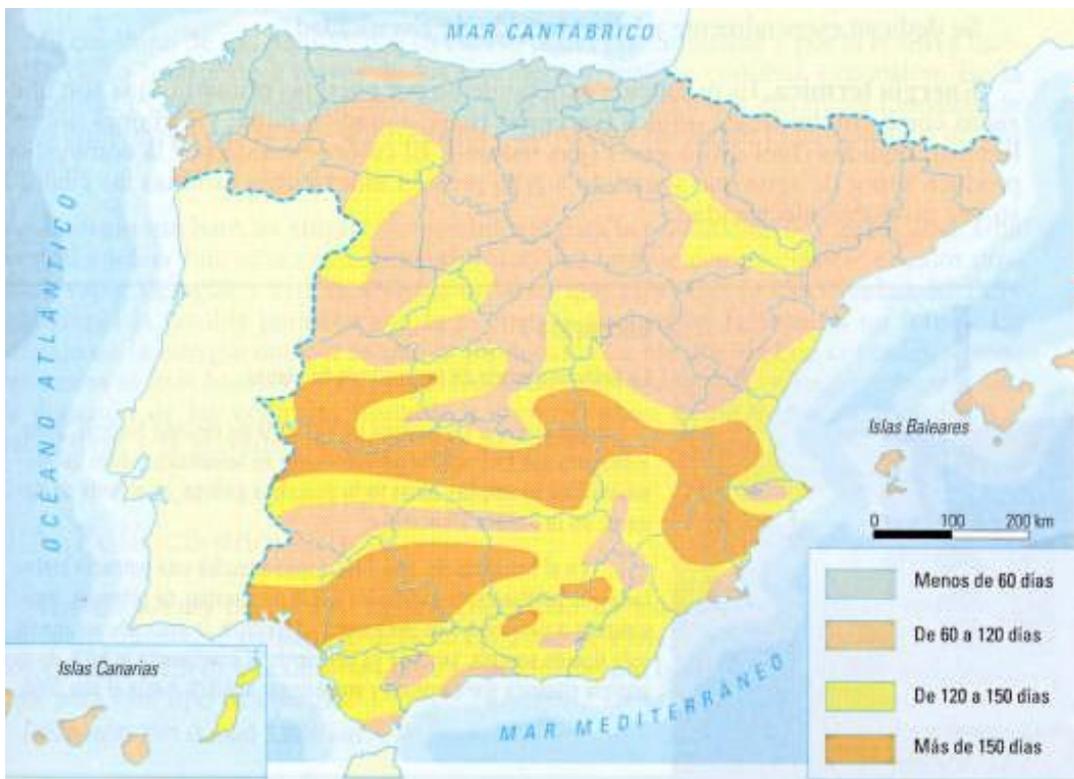
- Describa brevemente el mapa.
- ¿Existe alguna relación entre este mapa y el relieve de España?
- ¿Qué diferencias aprecia entre los litorales mediterráneo y cantábrico?
- ¿Considera que esta distribución de la temperatura media en España tiene alguna relación con el turismo? Justifique brevemente la respuesta.



PRÁCTICA 9

El mapa muestra la insolación peninsular e insular en España. Obsérvelo y responda a las siguientes cuestiones:

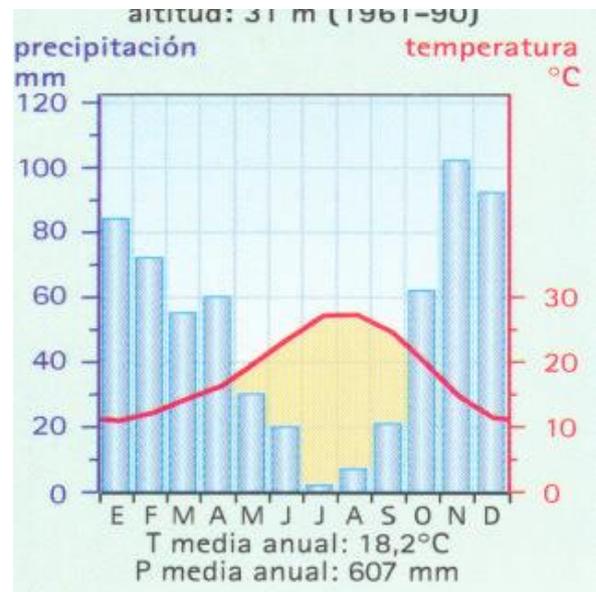
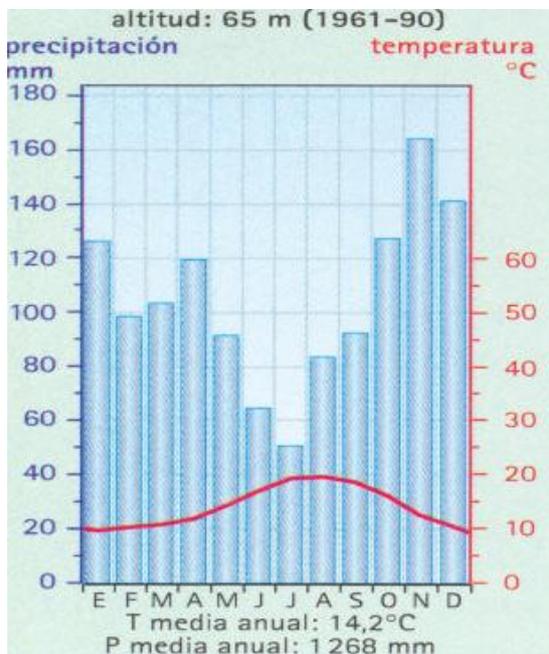
- ¿Qué provincias tienen en alguna parte o en todo su territorio menos de 60 días anuales de sol?
- Ponga en relación brevemente cada una de estas cuatro categorías de insolación con otros elementos y factores de los climas peninsulares e insulares, y con otros elementos naturales. ¿Por qué es tan variada la insolación de Andalucía?
- ¿Qué repercusiones tienen estas categorías de insolación en algunas actividades económicas. En cuáles principalmente y cómo afectan.



PRÁCTICA 10

La figura siguiente representa dos diagramas ombrotérmicos (climogramas). Con la información que contienen responda a las siguientes preguntas:

- Explique las diferencias pluviométricas mensuales y estacionales entre estas dos representaciones climáticas.
- Halle, aproximadamente, la oscilación térmica anual en cada uno de los diagramas y explique cómo se refleja el concepto de aridez.
- ¿Qué dos tipos de clima representa cada uno? ¿dónde se podrían localizar? Razone brevemente la respuesta.



PRÁCTICA 11

Analice estos dos climogramas y conteste a las preguntas siguientes:

- Describa y explique las variaciones estacionales de temperatura y precipitación que presenta cada climograma.
- Defina el concepto de amplitud térmica y halle su valor aproximado en cada climograma.
- Defina el concepto de aridez mensual y explique cómo se representa en el climograma correspondiente.
- Identifique los máximos pluviométricos principal y secundario de cada climograma.
- Basándose en los datos anteriores indique qué tipo de clima representa cada uno de los climogramas.

