

TEMA 4:

LOS CLIMAS DE ESPAÑA.

Los grandes rasgos climáticos de España: elementos y su distribución espacial. Factores climáticos en España. Los dominios climáticos en España.

a) Los grandes rasgos climáticos de España: elementos y su distribución espacial.

En ocasiones utilizamos el concepto de tiempo y clima indistintamente de manera equivocada. Aunque guardan relación entre sí son objeto de estudio por distintas ramas de la ciencia.

Entendemos por **tiempo** la situación de la atmósfera en un lugar y momento determinado. La meteorología se ocupa de su estudio.

El **clima** es la sucesión de estados atmosféricos, las condiciones atmosféricas que se dan en una región en un largo período de tiempo (al menos 30 años). La Climatología se ocupa de analizar los climas.

A1) Los elementos determinan el clima. Entre los elementos destacamos la precipitación y la temperatura.

◆ **Las precipitaciones. Distribución espacial.**

Es un elemento fundamental pues de la cantidad de agua caída depende el paisaje vegetal y la economía. Debido a la escasez de agua que hay en nuestro país, los recursos hídricos se cuentan como parte de los desequilibrios regionales.

La pluviosidad española depende de:

- La posición respecto a la circulación general atmosférica
- La altitud
- Los vientos húmedos
- La topografía

La pluviometría española muestra **valores muy desiguales** y es, en general, baja. A partir del mapa pluviométrico medio, se pueden distinguir tres grandes franjas, que corresponden a la España húmeda, la seca y la árida.

1. **La España húmeda.** Es la única que recibe precipitaciones anuales abundantes, siempre superiores a los 800 litros, aunque existen puntos que superan los 2000 litros. Comprende las vertientes noroeste y norte peninsular, desarrollándose sobre una franja continua que va desde Galicia hasta Cataluña, incluyendo también las zonas montañosas de esa vertiente norte: los macizos Galaico y Cantábrico y los Pirineos. Las causas de la elevada pluviometría de estas áreas hay que buscarlas en su disposición septentrional, con la consiguiente influencia de las borrascas y de los frentes atlánticos, y en el relieve.

Fuera de estas áreas, sólo algunos núcleos aislados de la Península reciben precipitaciones totales anuales similares, conformando auténticos islotes de humedad en medio de zonas más secas. En este caso, la altitud es la causa fundamental de las abundantes precipitaciones, de ahí que su distribución esté estrechamente relacionada con las áreas montañosas de la Península: sectores de la Penibética, zonas más elevadas de la Cordillera Ibérica, las sierras de Cazorla y Segura, y puntos muy localizados de los Montes de Toledo y Sierra Morena. También merecen destacarse la sierra de Grazalema, la más lluviosa de

España, que recibe más de 2000 litros anuales, explicable por el efecto orográfico, la distancia al mar, su posición respecto a los vientos húmedos con diferencia entre barlovento y sotavento, y la sierra de Gredos, que supera ampliamente los 1500 litros.

2. **La España seca.** Es un área muy amplia delimitada, por las isoyetas de 300 y 800 mm anuales, y abarca el 72% del territorio peninsular. Incluyendo las dos submesetas, los valles del Ebro y del Guadalquivir, zonas de Levante y Cataluña, y la mayor parte de los archipiélagos. Las causas de la disminución de las precipitaciones son, por un lado, el debilitamiento de los flujos atlánticos a medida que penetramos hacia el interior de la Península; y por otro, cuanto más al sur, mayor es la influencia del mundo tropical.

El paso de la España húmeda a la España seca se realiza a través de una zona de transición, delimitada por las isoyetas de 600 a 800 litros anuales, se extiende formando una aureola por la vertiente meridional de los Pirineos, Cordillera Cantábrica y el sector occidental de ambas mesetas.

3. **La España árida.** Se corresponde con aquellos lugares que reciben menos de 300 litros de precipitaciones totales anuales. Se localiza en su mayor parte en el sureste peninsular y en el flanco levantino, cuenca del Segura, e incluye también algunas comarcas dispersas del interior peninsular, Zamora, como las altiplanicies granadinas y el bajo Ebro.

La atonía de las precipitaciones se explica, en unos casos, por el efecto de pantalla que ejercen los relieves cercanos frente a la dirección predominante de los flujos lluviosos; en otros, por su posición interior.

► **Carácter y reparto estacional de las precipitaciones**

El carácter de las precipitaciones cambia también de un lugar a otro. Así, en la **España húmeda**, las precipitaciones caen durante muchos días a lo largo de todo el año- unos 150 días- y por eso son, por lo general, **finas y persistentes**. En cambio, en las **zonas secas y áridas**, el número de días de lluvia descende de manera considerable-75 y 25 días al año, respectivamente-, por lo que las precipitaciones caen en forma de **violentos aguaceros**.

Tan importante como el número de días de precipitación es **su régimen estacional**, es decir, su reparto a lo largo de las estaciones del año. Los principales regímenes pluviométricos son tres:

- ◊ **el máximo de invierno** se corresponde con la franja más próxima al océano abierto, esto es, todo el sector occidental de la Península;
- ◊ **el interior y la mitad oriental** se caracterizan por la existencia de dos máximos, uno en otoño y otro en primavera; por último,
- ◊ en **zonas muy localizadas del interior**, algunas áreas presentan precipitaciones estivales superiores a las de invierno.

También tenemos que referirnos a **la nieve** reserva hídrica importante. Los espacios de ocio suponen un aprovechamiento económico importante a pesar del daño al medio ambiente. Disminuye de Norte a Sur. Es importante en las sierras del Norte (más de 20 días al año). En las costas levantinas y meridionales son desconocidas.

El **granizo**. Se incrementa de Sur a norte y de Este a Oeste y con la altitud. Los máximos son 10 días al año en sierras montañosas y los mínimos en las costas levantinas y meridionales.

♦ **Las temperaturas. Distribución espacial.**

Hace referencia al grado de calentamiento del aire por la acción de los rayos solares. Su estudio permite caracterizar los climas. Se ve condicionada por :

- La latitud
- La altitud, tanto por el descenso de temperaturas como por las distintas vertientes.
- La influencia marina.

Una primera aproximación a la diversidad de las temperaturas puede venir del estudio de las **temperaturas medias anuales**. Se aprecian una serie de contrastes que hay que destacar.

- **La latitud** es la principal responsable de que las **temperaturas medias aumenten de Norte a Sur**. La costa cantábrica es la más fresca, con medias térmicas inferiores a los 15° C. En el resto de la Península, las temperaturas medias superan los 15° C y en el valle bajo de Guadalquivir se aproxima a los 20° C. En una situación intermedia se situarían las dos submesetas y las tierras extremeñas. La **isoterma** más alta es la 18.5° correspondiente a Córdoba y Sevilla.

- **La influencia marítima** se aprecia en la mitad occidental de la Península, donde las temperaturas son más frescas que en las áreas cercanas al Mediterráneo. Ésta es también la causante de las elevadas temperaturas alcanzadas en la costa mediterránea. El poder atemperante del mar, la acción termorreguladora que éste provoca da lugar a la **diferencia entre centro y periferia**

- **La altitud y la disposición del relieve** hacen que en el interior peninsular las isotermas se ajusten a las curvas de nivel con bastante fidelidad, de tal modo que los puntos más fríos coinciden con las áreas más elevadas de Península. En cuanto a la orientación de las pendientes:

La pendiente Sur, es la solana

La pendiente Norte, la umbría.

Un punto situado a la misma altitud puede tener distinta temperatura.

En cuanto a **las temperaturas extremas** diremos que tienen incidencia sobre los ecosistemas y la economía. Se trabaja con valores absolutos al hablar de estas temperaturas que establecemos de la siguiente manera:

♦ Máximas más elevadas: valle del Guadalquivir, valle medio del Guadiana, Badajoz, Cáceres, C. Real, mitad sur del Ebro.

♦ Mínimas absolutas: Meseta, La Mancha, zonas del S. Ibérico (Molina de Aragón -30°), Albacete, Ávila, León, Soria, Burgos, Teruel, Cuenca.

Cuando la temperatura mínima es igual o inferior a 0° encontramos las **heladas** que se distribuyen así:

♦ Interior: submeseta Norte (más de 80 días), la Mancha (entre 60 y 80 días) y en puntos de los Pirineos (100 días)

◊ Costa: muy raras. Excepcionalmente en costa del Norte y NO y casi nunca en Costa del Sol.

► La amplitud térmica

Diferencia entre el mes más cálida y el más frío. Presenta el contraste centro- periferia. **Más amplitud térmica en el centro y menos en la periferia.**

Si analizamos el mapa con las amplitudes térmicas, podrían añadirse nuevos matices y quedarían así patentes las modificaciones que sufren las temperaturas a causa de la continentalidad.

Aunque las temperaturas medias anuales de la costa y las del interior no difieren en exceso, sí lo hacen las amplitudes térmicas, a medida que nos alejamos del litoral. Los valores más altos se corresponden con las Submesetas Norte y Sur- de 20 a 21° C y de 17 a 21° C, respectivamente-, seguidas del valle del Ebro y de las campiñas béticas. Las causas habría que buscarlas en la escasa influencia marítima de estas zonas. El resultado será un fuerte enfriamiento del aire en invierno y un notable recalentamiento en la estación estival. **Los inviernos del interior son fríos y largos. En la periferia son suaves y cortos.**

En la costa meridional y oriental la amplitud térmica anual está entre 13 y 15°; la costa septentrional en 10° y el interior entre 17 y 18°.

Pero también debiéramos destacar:

A. *La insolación y la nubosidad.*

Hace referencia a la cantidad de radiación solar recibida por la superficie terrestre. Por su parte, la nubosidad es el estado de la atmósfera en el que el cielo aparece cubierto de nubes, en mayor o menor grado.

B. *La humedad, la niebla y la calima.*

La humedad del aire es la cantidad de vapor que contiene. En España superan la media del 70 % anual. La niebla es la suspensión de diminutas gotas de agua en la capa inferior de la atmósfera que limitan la visibilidad, ya sea de irradiación o de advección. La calima es una bruma seca que reduce la visibilidad y se forma en la España seca en verano.

C. *La presión y el viento.*

La presión atmosférica depende de las características de la masa de aire que se sitúan sobre España a lo largo del año (desde altas presiones al interior en invierno y verano a las bajas de primavera) Hace referencia a la fuerza del aire sobre la superficie terrestre. Los vientos son movimientos horizontales del aire en relación con la superficie.

D. *La evaporación, la evapotranspiración y la aridez.*

La evaporación es el proceso por el cual el agua se transforma en vapor a temperatura ambiente.

La *evapotranspiración* es la pérdida de humedad de la superficie terrestre debida a la insolación y a la transpiración del las plantas y el suelo. Se distinguen la evapotranspiración real y la potencial.

La aridez es la insuficiencia de agua en el suelo y la atmósfera. Para calcular la aridez existen diversos índices:

1. La aridez mensual suele medirse con el índice de Gausson ($2T \geq P$)

2. Y la aridez general de una zona puede calcularse con el índice de De Martonne ($P/T + 10$).

b) Factores climáticos en España.

Los factores modifican el clima. Pueden ser: geográficos y termodinámicos.

► **Los factores geográficos.**

Los factores geográficos que inciden son:

- *La latitud de España* (Hemisferio Norte, con cuatro estaciones diferenciadas).
- *La situación de la península* (entre dos masas de agua y dos continentes).
- *La influencia del mar es escasa en la península* (anchura + sistemas montañosos paralelos a la costa que frenan su influencia hacia el interior).
- *El relieve influye en el clima por su disposición, por su altitud y por su orientación.*
 - La disposición del relieve peninsular tiene varias repercusiones:
 - Los sistemas montañosos frenan la influencia del mar
 - La disposición oeste-este de la mayoría de los relieves montañosos dificultan la entrada de masas de aire del norte y sur y favorece las del oeste
 - Las cuencas encerradas por montañas tienen precipitaciones escasas debido al freno que éstas ejercen sobre las masas de aire.
 - la altitud disminuye las temperaturas unos $0'5\text{ }^{\circ}\text{C} / 100$ metros de ascenso
 - La orientación origina contrastes climáticos locales entre las solanas y las umbrías.

► **Factores termodinámicos.**

Son más decisivos para los climas que la latitud. Están relacionados con la circulación general atmosférica. En España intervienen de forma independiente:

- Las masas de aire
- Los centros de acción
- Los frentes

Las masas de aire

A España llega **aire polar**, tanto marítimo como continental; **aire ártico** muy frío y seco y **aire tropical marítimo**, cálido y húmedo. Las masas de aire forman

los centros de acción que son dos: **anticiclones y borrascas.**

Estos tipos de masas de aire pueden ser estables o permanentes o bien inestables o estacionales, según su origen y su periodo de actividad.

En España no se dan las condiciones necesarias para la formación de masas de aire por sus dimensiones, por lo tanto los climas españoles dependen de las aportaciones de masas de aire de otras regiones

Los grandes centros de acción que afectan a la Península son dos:

- la **depresión semipermanente de Islandia**. Se encuentra en el Atlántico Norte. Es una baja presión permanente que empuja hacia nuestras costas vientos fríos y húmedos del Atlántico. En invierno se desplaza hacia el Sur y se suaviza por la

influencia de la corriente marina cálida procedente del golfo de México. Provoca numerosas precipitaciones, sobre todo, en la cornisa cantábrica.

□ y el **anticiclón de las Azores**, responsable del tiempo seco y soleado. Se trata de aire tropical marítimo, estable y permanente. Se desplaza siguiendo el movimiento “aparente” del Sol, así en verano está sobre la Península, aunque también se puede provocar una baja presión de origen térmico muy localizada. En invierno el anticiclón de las Azores se desplaza al Sur permitiendo la entrada de borrascas atlánticas.

□ Los frentes

Zonas de contacto entre masas de aire diferentes. España queda bajo la influencia del **frente polar atlántico**. Este frente no es sino el reflejo del Jet Stream (o Corriente en Chorro) correspondiente en altura. En su seno se originan borrascas que dan lugar a intensas precipitaciones.

Al seguir el desplazamiento de las demás masas de aire, de N. a S, la península queda bajo la influencia del aire tropical cálido en verano y la del aire polar frío en invierno.

Durante los equinoccios, los desplazamientos ondulatorios del *jet stream* y del frente polar barren la Península de N a S y de O a E.

c) Los dominios climáticos en España.

El comportamiento de los elementos del clima, modificados por los factores, permite diferenciar dos dominios climáticos esenciales de la Península: el **templado-cálido o mediterráneo** y el **templado-frío**, siendo una barrera montañosa septentrional la que delimita dichos dominios. La diferencia entre ellos está en los 15° C de temperatura media anual.

También debemos considerar el **clima canario** y el **clima de montaña**.

I. Los climas templados-fríos.

Se dan en el extremo septentrional y en el centro de España y su temperatura media anual es inferior a 15° C. Podemos establecer dos subtipos: el clima oceánico y el clima continental.

□ El **clima oceánico** se extiende por la zona norte, **desde Galicia hasta el Pirineo occidental**, sometida a la influencia directa del *jet stream* y del *frente polar*, y ampliamente **abierto al Atlántico**. Se caracteriza por sus **elevadas precipitaciones anuales**, siempre **superiores a los 800 mm**. La temperatura media anual oscila entre 13° y 14° C y al estar todo el año sobre la influencia de los flujos marítimos, las oscilaciones térmicas son muy débiles, con **inviernos templados y veranos frescos**.

A medida que se penetra en el interior, las precipitaciones disminuyen, la estación seca se acusa y el invierno se vuelve más frío. Se desarrolla entonces

□ El **clima continental**, es decir, el clima de la **España interior**, que afecta a casi dos tercios del territorio peninsular. En esta amplia zona, las **precipitaciones** son **débiles**-siempre **inferiores a 600 mm**- y disminuyen de norte a sur y de oeste a este; **el invierno** puede ser **seco**, debido a la formación de **anticiclones fríos de origen térmico**, y, en **verano**, las temperaturas pueden favorecer la formación de **lluvias de convección**. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 10° y 14° C y la **amplitud térmica** es **muy elevada** como consecuencia del frío invernal y del calentamiento estival. De uno a seis

meses las temperaturas medias no superan los 6° C y las heladas son abundantes. Las causas de estos caracteres térmicos hay que buscarlas en la **atenuación de la influencia marítima**, bien por la lejanía del mar, bien por la existencia de sistemas montañosos que obstaculizan la llegada de los flujos marítimos.

II. Los climas templados-cálidos o mediterráneos

Sus rasgos esenciales son la existencia de un **verano seco y caluroso**, y de una **estación húmeda** que puede ser el **invierno**, la **primavera** o el **otoño**. Las **precipitaciones** son **escasas e irregulares**, siempre **inferiores a los 800 mm**, y la **temperatura media** anual es siempre **superior a los 15° C**. La cercanía o la lejanía del mar y la posición respecto a las borrascas del frente polar explican la **gran diversidad de subtipos**.

□ El **clima mediterráneo oceánico** se extiende por el **golfo de Cádiz** y las comarcas próximas, **desde Tarifa hasta la frontera portuguesa**. La gran **humedad ambiental** es su característica más acusada, aunque las **precipitaciones no son muy elevadas**, ya que oscilan entre los **700 y los 500 mm anuales**, y son **de origen frontal**; sin embargo, en ocasiones, la presencia de obstáculos montañosos cercanos a la costa, como ocurre en la provincia de Cádiz, favorece el aumento de lluvias. Las **temperaturas** son **suaves**-entre 17 y 19° C de media anual-, con **inviernos cálidos y veranos no muy calurosos**. Es la **zona española de mayor insolación anual**, supera las 3000 horas; en el observatorio de San Fernando (Cádiz) se alcanza las 3200 horas.

□ El **clima mediterráneo continental** se extiende desde los **cursos bajo y medio del Guadalquivir hasta el límite con la provincia de Jaén**, es decir, por **Huelva, Cádiz, Sevilla, Málaga y Córdoba**. Las **precipitaciones anuales** oscilan entre los **700 y los 300 litros anuales**, con **máximos en primavera** y en **otoño**, aunque ciertos puntos bien orientados hacia las masas de aire procedentes del Atlántico superan los 700 litros.

Las **temperaturas**, más elevadas en el **valle del Guadalquivir**, **descienden a medida que se acentúa la continentalidad**, dando lugar a una temperatura media anual elevada, entre 17 y 18 ° C, y a un invierno fresco, de 9° C de media, sin heladas. El **verano** es el **más cálido de España**, en julio y agosto se supera la media de 30° C

Este subtipo climático **se prolonga por las altiplanicies de Andalucía oriental** y el **surco intrabético**, pero, en este caso, la ya considerable distancia del Océano Atlántico, de donde proceden las masas de aire húmedo, hace que las **precipitaciones** sean **escasas**, entre 300 y 600 litros anuales. La continuidad y, sobre todo, la considerable altura media de la zona, originan un **medio ecológico hostil**, caracterizado por una baja temperatura media anual (entre 13 y 15° C), un **invierno muy largo y frío con fuertes heladas**, un **verano cálido y prolongado**, y la tendencia a acortarse las estaciones intermedias de primavera y otoño

□ El **clima mediterráneo subtropical** es propio de la costa mediterránea andaluza, **desde Adra (Almería) hasta Gibraltar**. Las **precipitaciones** son relativamente abundantes en el oeste, cercanas a los 900 mm y **diminuyen poco a poco hacia el este**, donde se sitúan en torno a los 400 mm. La influencia del Mediterráneo hace que el **invierno** sea **cálido** (12° C); además, las Cordilleras Béticas hacen de escudo protector frente a las llamadas “nortadas” el aire frío procedente del norte, justificando la denominación de Costa del Sol con la que se conoce a esta región. En cambio, el **verano** es **caluroso**, debido al fuerte recalentamiento del Mediterráneo, como consecuencia de sus reducidas dimensiones, y a la temperatura media anual, relativamente alta (19° C).

- El **clima subdesértico** impera en el litoral sureste, **entre Balerna (Almería) y Torrevieja (Alicante)**, incluye, pues parte de las provincias de Murcia, Almería y Alicante. La característica esencial es la **escasez de precipitaciones anuales**, siempre **inferiores a los 300 mm** debido al efecto de pantalla que ejerce la cordillera Penibética sobre las borrascas. Los máximos pluviométricos se producen en otoño y en primavera, pues las precipitaciones suelen estar ligadas a situaciones de **gota fría**. La **temperatura media anual es la más elevada de Andalucía y de la Península** (21° C); **el invierno es templado**, presentando valores entre 11 y 13° C, y el **verano muy cálido** (26° C), ya que es una zona expuesta a la llegada de masas de **aire del continente africano**. La **insolación** anual es **grande** y las heladas, escasas.
- El **clima mediterráneo levantino-balear** abarca la **región valenciana, Tarragona y Baleares**. En las dos primeras regiones, las **precipitaciones** oscilan **entre los 400 y los 700 litros**, con un máximo de otoño, pues en invierno la cercana Cordillera Ibérica ejerce de pantalla frente a los flujos húmedos procedentes del oeste. La **temperatura media anual es suave** (16° C) y la **amplitud térmica, moderada**, pues oscila entre los 13 y los 15° C.
- El **clima mediterráneo catalán** es propio de la franja costera comprendida entre la **desembocadura del Ebro y los Pirineos**. Las **precipitaciones** son bastante **abundantes**, oscilan **entre los 500 y los 900 litros anuales**; es más, apenas existe sequedad estival. Las **temperaturas** son **suaves** y la **amplitud térmica, moderada o baja**, situándose entre los 13 y los 18° C, hechos explicables por la **influencia dulcificadora del mar**.

En los grandes dominios anteriores, **el relieve introduce importantes modificaciones al aumentar las precipitaciones de la vertiente expuesta a los vientos y disminuir las temperaturas**. Esto explica, por ejemplo, islotes aislados de elevada pluviometría en áreas andaluzas secas, como la sierra de Grazalema, en Cádiz, que recibe 2223mm de lluvia anuales.

III. El clima del archipiélago canario (subtropical).

La cercanía de Canarias a los trópicos hace que las islas se vean **poco afectadas por la circulación del oeste**, situándose bajo la **influencia del anticiclón de las Azores**, el **aire tropical atlántico** y los **vientos alisios del noroeste**. Además, la **corriente marina fría de Canarias** y la **disposición del relieve** añaden nuevos contrastes a un clima de claras influencias tropicales

Las **precipitaciones totales anuales no son muy abundantes**, de **250 a 500mm**, incluso hay áreas que no alcanzan aquel umbral mínimo. Su régimen es similar al mediterráneo, con un **máximo de invierno**, debido al descenso latitudinal de las borrascas o la llamada gota fría de Canarias, y con un **mínimo estival**.

El relieve insular genera considerables contrastes; por una parte, como consecuencia de la altura; por otra, por la distinta orientación de las laderas.

En algunas zonas, como en las laderas de Tenerife y de Las Palmas, se produce el llamado “**mar de nubes**”, una banda nubosa estratiforme que se extiende entre los 500 y los 1500 metros, y que tiene cierta importancia como **forma de precipitación invisible**, al mantener mojados el suelo y la vegetación en verano.

Las **temperaturas medias anuales** se sitúan **entre los 19 y los 21° C**, y la **oscilación** es muy baja.

IV. Clima de montaña.

Hay unas características comunes a los espacios montañosos: descenso de temperatura (6° cada 1000 m), distinta insolación sobre las vertientes de solana y umbría, la reducida amplitud térmica de las cumbres, el fenómeno de inversión térmica, el aumento de precipitaciones en la montaña.

En general es un **clima frío**, con **meses por debajo de 0° C**, las **precipitaciones** son **abundantes**, superiores a 1000 mm, producidas a veces **en forma de nieve** que en algunos lugares no desaparece en todo el año, acompañadas de **temperaturas medias negativas en invierno y muy frescas en verano**.