

**TEMA 4.-
CLIMAS Y ZONAS BIOCLIMÁTICAS.
EL TIEMPO Y EL CLIMA COMO CONDICIONANTES
DE
LAS ACTIVIDADES HUMANAS.**

1.- TIEMPO Y CLIMA

1.1.- CONCEPTO.

EL CLIMA

- Sucesión climática de tipos de tiempos.
- Conjunto de los valores promedio de de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región.

TIEMPO

Algo instantáneo y cambiante (a diferencia del clima). Los tiempos son los estados de la atmósfera en un lugar y un momento determinados.

1.2.- CONDICIONANTES DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS.

El tiempo y el clima pueden convertirse en condicionantes de las actividades humanas. El estudio de la influencia del clima y los tipos de tiempo presenta una gran complejidad. El clima ha sido un factor determinante en ciertas regiones.

Los condicionantes impuestos por el tiempo y el clima son cada vez más reducidos, debido a la mayor capacidad tecnológica para protegerse de situaciones adversas. Hoy en día, el hombre puede habitar en cualquier lugar del planeta, independientemente de sus condiciones climáticas.

1.2.1- ACTIVIDADES VITALES. CONFORT CLIMÁTICO.

Como actividad vital se entiende el propio desarrollo de la vida cotidiana de un hombre. Existen unos márgenes climáticos en los que la vida humana se desarrolla óptimamente y permite una mejor calidad de vida, este hecho se denomina **confort climático**. Para identificar estas condiciones se utilizan una serie de índices como el de **Olgvyay**, que conjuga temperatura, humedad y velocidad del viento como elementos fundamentales para definir confort climático.

Así por ejemplo en una zona con una humedad del 75% la temperatura óptima sería de 21° para alcanzar el confort climático. Otro elemento determinante es el viento, en dos zonas con la misma temperatura 15° existirá más sensación de frío en aquella zona donde sople el viento con más fuerza.

1.2.2.- CONDICIONANTES DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

1. ACTIVIDAD AGRARIA. Está determinada por condicionantes climáticos y bioclimáticos aunque por ejemplo la aridez no ha impedido tras una serie de obras de regadío obtener cultivos de algodón en los desiertos de Arizona (EE UU) o Turquestán (Uzbekistán). Los tipos de tiempo no impiden el cultivo, pero sí que imponen fuertes pérdidas económicas debido a, sequías, inundaciones (monzón), granizos o heladas.
2. ACTIVIDAD INDUSTRIAL. La influencia del clima es mínima demostrado en explotaciones petrolíferas en Siberia y desierto del Sáhara o yacimientos mineros en áreas de clima ecuatorial y de montaña.
3. ACTIVIDAD TURÍSTICA. No está directamente condicionado pero sí que el tiempo y el clima determinan el tipo de turismo.
4. ACTIVIDAD DEL TRANSPORTE. El tren transiberiano o la carretera transamazónica son ejemplos que demuestran que el tiempo y el clima no impiden un óptimo desarrollo del transporte.

2.- FACTORES CLIMÁTICOS

Son los hechos astronómicos, geográficos y meteorológicos que determinan las peculiaridades de los elementos atmosféricos.

Factores astronómicos: determinan la variabilidad del clima, es la condición necesaria sin la cual no variaría ni el clima ni los propios mecanismos del sistema climático.

- El principal de estos factores es el Sol.
- La órbita de la Tierra.
- Inclinación del eje de rotación del planeta (23 grados 27 minutos).
- Precesión climática: posición de los solsticios de verano e invierno).

Factores dinámicos son responsables de la circulación atmosférica. Son:

- Masas de aire: porciones de aire con características concretas de temperatura, humedad y presión.
- Frentes: superficies que separan dos masa de aire de características distintas.
- Centros de acción: áreas de altas y bajas presiones.
 - Altas presiones (anticiclones): zona de altas presiones rodeada de otras de presión más baja. Produce un tiempo estable y se forma cuando una masa de aire se enfría (el aire frío pesa más, desciende y se forma una alta presión).
 - Bajas presiones (borrascas): zona de bajas presiones rodeada de otras de presión más alta que se forma cuando el aire se calienta, ya que pesa menos y se eleva, creando la baja presión.

Factores geográficos:

- Latitud geográfica: determina el grado de inclinación de los rayos del Sol y la diferencia de la duración del día y la noche.
- Altitud: determina la delimitación de los pisos térmicos respectivos. A mayor altitud con respecto al nivel del mar, menor temperatura. Cada 180 m. la temperatura baja 1°C.
- Orientación del relieve: determina los distintos tipos de vertientes o laderas montañosas: de solana y de umbría.
- Continentalidad: la proximidad al mar modera las temperaturas extremas y suele proporcionar más humedad.
- Corrientes oceánicas: se encargan de trasladar una enorme cantidad de energía en el sentido de los meridianos y explican las anomalías climáticas más importantes del hemisferio norte.

3.- ELEMENTOS CLIMÁTICOS:

Son las variables con las que se describen los rasgos fundamentales del clima (nos permiten evaluarlo, definirlo y clasificarlo).

- La temperatura y la sensación térmica:
 - Temperatura: indicador de la cantidad de energía calorífica acumulada en el aire. Se mide en grados centígrados y para ello se utiliza un instrumento llamado termómetro.
 - Sensación térmica: la sensación de temperatura que percibimos, que depende de factores como la humedad del aire y la fuerza del viento.
- La humedad del aire: indica la cantidad de vapor de agua presente en el aire. Depende en parte de la temperatura.
 - Humedad relativa: porcentaje de agua en el aire.
 - Humedad absoluta: cantidad de vapor de agua presente e una unidad de aire (g/cm³).
 - Saturación: punto a partir del cual una cantidad de vapor de agua no puede seguir creciendo y seguir manteniéndose en estado gaseoso.
- Presión atmosférica: peso de la masa de aire por cada unidad de superficie. La presión suele ser mayor al nivel del mar, pero no depende sólo de la altitud. La presión "normal" a este nivel es de unos 1013 milibares.
- Las precipitaciones: de su cantidad depende la erosión, la formación de los suelos, la descomposición de las rocas... La evaporación del agua contenida en el mar, los lagos o los ríos forma las lluvias por convección (cuando una masa de aire cálido se enfría al elevarse, formando una masa nubosa que se convierte en lluvia la saturarse de humedad). Las precipitaciones sólidas se generan cuando la temperatura del aire es inferior a cero grados.

4.- CLIMAS Y MODELOS DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA.

4.1.- DISTRIBUCIÓN DE LAS ZONAS CLIMÁTICAS

Las zonas climáticas de la Tierra son una de sus características más importantes, ya que determinan el paisaje, la vegetación y la vida animal, estableciendo además un límite de explotación humana del entorno. Se pueden dividir en tres grupos:

- Cálidos: zonas cálidas de la tierra, entre el Trópico de Cáncer y el de Capricornio.
 - Clima ecuatorial.
 - Clima tropical.
 - Clima tropical árido.

- Templados: se extienden en las zonas templadas del planeta, entre los trópicos y los círculos polares:
 - Clima subtropical.
 - Clima mediterráneo.
 - Clima oceánico o atlántico.
 - Clima continental.
 - Clima continental árido.
- Fríos: se localizan en las zonas por encima de los círculos polares y en las áreas de alta montaña.
 - Clima continental frío o continental extremado.
 - Clima de tundra.
 - Clima polar.
 - Clima montañoso.

4.2- EL CLIMA EN ESPAÑA

Por la situación en la que se encuentra la península (entre los 36 y los 46° N y en la fachada occidental del continente) podemos encontrar diversos climas:

- **Clima húmedo marítimo:** se da en la fachada orientada al Atlántico. Clima lluvioso con precipitaciones altas (Galicia-Pirineo).
- **Clima de transición:** semiseco con precipitaciones medias. Árido y fresco en verano (sur de la cordillera cantábrica y montes galaico-leoneses).
- **Clima seco:** típico clima mediterráneo, con precipitaciones entre 400-600 mm. y un periodo árido de tres a cinco meses.
- **Clima árido y semiárido:** con precipitaciones inferiores a 400 mm. se da en zonas deprimidas (cuencas del Ebro, del Duero, Castilla la Mancha, Murcia, Almería).
- **Clima tropical húmedo:** típico de Canarias por estar bajo el dominio constante de los vientos alisios.

Los centros de acción de la Península son:

- **Anticiclón de las Azores:** en el centro del Atlántico Norte, induce sobre Europa en general y España en particular tiempo seco, soleado y caluroso durante el verano.
- **Depresión de Islandia:** zona de bajas presiones sobre el Atlántico que canaliza las borrascas y trae aire polar marítimo.
- **Depresión de Liguria:** zona de bajas presiones que se forma en otoño.
- **Anticiclón siberiano:** actúa en invierno y permite la aparición de anticiclones locales en el centro de la Península.
- **Borrasca subsahariana:** actúa en verano enviando aire tropical continental a la Península.

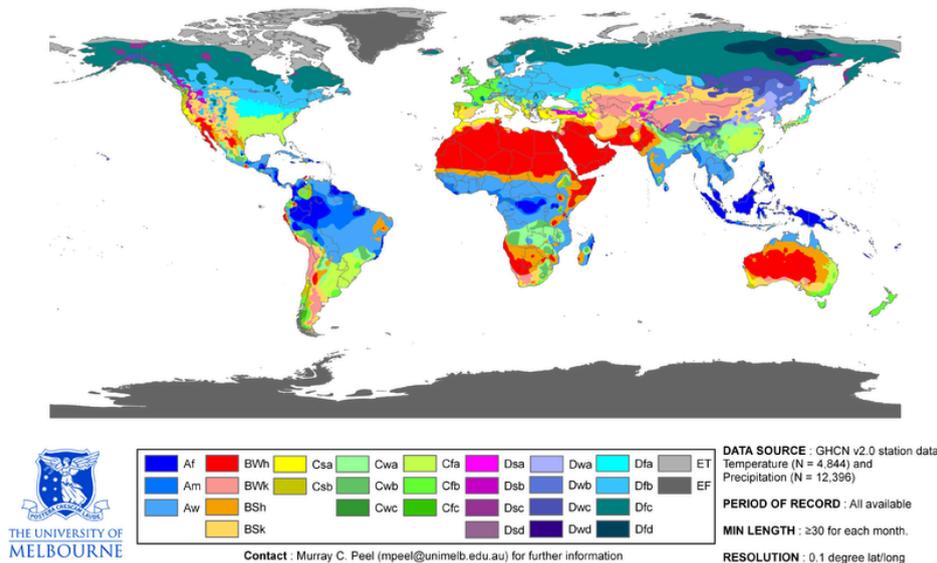
4.3.-CLASIFICACIÓN DE LOS CLIMAS DE KÖPPEN

El científico alemán elaboró una clasificación de climas a principios del S. XX basándose principalmente en criterios de temperatura y aridez.

Clasificación climática de Köppen	
	Humedad

Temperatura		S	W	f	M	w	s
A	Tropical	–	–	Ecuatorial <i>Af</i>	Monzónico <i>Am</i>	Sabana <i>Aw</i>	Sabana <i>As</i>
B	Árido	Estepario o <i>BS</i>	Desértico o <i>BW</i>	–	–	–	–
C	Templado	–	–	Pampeano o chino <i>Cfa</i> , Oceánico <i>Cfb</i>	–	Pampeano <i>Cwa</i> , <i>Cwb</i>	Mediterráneo <i>Csa</i> , Oceánico de veranos secos <i>Csb</i>
D	Continental	–	–	Continental <i>Dfa</i> , <i>Dfb</i> , Subártico <i>Dfc</i> , <i>Dfd</i>	–	Manchuria no <i>Dwa</i> , <i>Dwb</i>	–
		T		F		H	
E	Frío	Tundra <i>ET</i>		Polar <i>EF</i>		Alta montaña <i>H</i>	

World map of Köppen-Geiger climate classification



5.- ZONAS BIOCLIMÁTICAS

La distribución de las zonas climáticas se establece en cierta forma en relación estrecha con el tipo de vegetación que se da en cada una de ellas, ya que son las plantas las que indican más fehacientemente las características medioambientales cambiantes.

5.1.-VARIABLES RELEVANTES

- **CLIMA:** vital para el desarrollo y crecimiento de las plantas (humedad y temperatura).
 - **Temperatura:** los límites térmicos más favorables se sitúan entre 0 y 30°.

- **Luz:** la radiación es básica para la fotosíntesis. Se denomina fotoperiodismo la respuesta de las plantas con relación a la duración de la luz del día.
 - **Agua:** constituyente esencial de los tejidos. A las comunidades vegetales que necesitan climas muy lluviosos se las denomina ombrófilas. La adaptación a la carencia de agua (plantas xerófilas) se lleva a cabo mediante diversas técnicas (revestimientos, reservas en raíces...)
- FACTORES TOPOGRÁFICOS:** los más relevantes son las pendientes y la orientación de las vertientes y el relieve.
- FACTORES EDÁFICOS:** las plantas toman los nutrientes que necesitan del suelo, por lo que las características edáficas son fundamentales para su desarrollo.

5.2.- ZONAS INTERTROPICALES

Las condiciones climáticas intertropicales son muy favorables para la vida, manifestándose en un desarrollo exuberante.

5.2.1.- ZONA DE CLIMA TROPICAL

La principal característica es su pluviosidad concentrada en una parte del año, que condiciona la distribución de la vegetación, dividiéndola en las siguientes zonas:

- Estepa con espinosos:**
- CLIMA: cálido, con una estación húmeda corta.
 - SUELOS: poco desarrollados y pobres en humus, (pardos de estepa) normalmente endurecidos superficialmente.
 - VEGETACIÓN: es muy matorral muy discontinuo, constituido por árboles tortuosos.
 - LOCALIZACIÓN: México, América del Sur, África, India y Australia.
- Matorrales espinosos tropicales:**
- CLIMA: la estación lluviosa se alarga.
 - SUELOS: de tipo ferruginoso y ferralítico.
 - VEGETACIÓN: leñosa cerrada, en muchas ocasiones impenetrable.
 - LOCALIZACIÓN: sur de África, Australia, India y Brasil.
- Bosque tropical seco/bosque monzónico:**
- CLIMA: estación seca de igual duración que la húmeda/afectado por el fenómeno de los monzones.
 - SUELOS: ferruginosos y ferralíticos.
 - VEGETACIÓN: bosque tropófilo.
 - LOCALIZACIÓN: África, norte de Australia, sudeste asiático, América central y del sur/India, Birmania, Indochina, Indonesia, Madagascar, América del sur.

5.2.2.- ZONA DE CLIMA ECUATORIAL

Caracterizada por sus suelos rojos ferralíticos.

- Bosques ombrófilos/semiombrosos:**
- CLIMA: lluvioso/menos lluvioso
 - SUELOS: rojos ferralíticos.
 - VEGETACIÓN: árboles perennifolios/algunos árboles de hoja caduca.
 - LOCALIZACIÓN: Ecuador.
- Manglar:**
- CLIMA: lluvioso.
 - SUELOS: limos salados.
 - VEGETACIÓN: bosque bajo y denso, con mangles y arbustos ramificados, cuya forma de adaptación son las raíces zancos y rastreras.
 - LOCALIZACIÓN: zonas pantanosas, desembocaduras de ríos (Asia, América del Sur).

5.2.3.- LAS SABANAS

- CLIMA: Lluvias medias.
- SUELOS: bastante variados, se pueden dividir en ferralíticos y ferruginosos.
- VEGETACIÓN: formaciones herbáceas altas y espesas. Distintos tipos:
 - o Sabanas simples: gramíneas
 - o Sabanas arbóreas: arbustivas/matorral/bosque.
- LOCALIZACIÓN: Brasil.

5.3.- ZONAS EXTRATROPICALES

Del Hemisferio Boreal y del Hemisferio Austral.

5.3.1.- HEMISFERIO BOREAL

A- Zona polar y zona subsolar

Tundra:

- CLIMA: temperaturas muy bajas y escasas precipitaciones (lluvia).
- SUELOS: permafrost (permanentemente congelados).
- VEGETACIÓN: critógamas (musgos, líquenes), plantas herbáceas, algunos arbustos. Necesita mecanismos de adaptación a las inclemencias climáticas (aprovechar agua helada, periodo de asimilación clorífica efímero).
- LOCALIZACIÓN: desde los 80° a los 55-70° de latitud.

Taiga:

- CLIMA: temperaturas bajas pero aumento de las precipitaciones con respecto al anterior.
- SUELOS: podzoles, que favorecen el crecimiento de árboles.
- VEGETACIÓN: bosque de coníferas, especies vicarias entre el Viejo y el Nuevo Mundo. Píceas, pinos, abetos.
- LOCALIZACIÓN: isoterma +10°. Liberia y Canadá.

B- Zona templada

Bosques caducifolios:

- CLIMA: templado propiamente dicho.
- SUELOS: pardos.
- VEGETACIÓN: especies leñosas caducifolias (roble, haya, landa, carpe).
- LOCALIZACIÓN: entre los 40 y los 55 ° de latitud.

Bosques mixtos de planifolios y coníferas:

- CLIMA: régimen térmico fuertemente contrastado (continental).
- SUELOS: pardos.
- VEGETACIÓN: haya, carpe, coníferas (en Asia gran riqueza florística).
- LOCALIZACIÓN: Europa central y Rusia; Japón, Corea y China; América del Norte.

C- Zona templada cálida

Clima mediterráneo:

- CLIMA: temperaturas medias y precipitaciones escasas estacionales.
- SUELOS: terra rossa.
- VEGETACIÓN: garriga (rica en gramíneas) y maquia (arbustos apretados-madroño, brezo, jara-).
- LOCALIZACIÓN: fachada occidental de Europa y de América del Norte.

Clima subtropical húmedo:

- CLIMA: temperaturas medias y precipitaciones abundantes durante todo el año.
- SUELOS: mixtos.
- VEGETACIÓN: ritmos orgánicos intermedios entre la zona templada y la tropical, con presencia de árboles y arbustos caducifolios y planifolios perennifolios (lianas). L sotobosque tiene un gran riqueza florística.
- LOCALIZACIÓN: zona subtropical.

D- Dominios continentales: estepas

- CLIMA: zona norte-contraste entre estaciones, lluvia en invierno/zona sur-contraste entre estaciones, aridez, falta de lluvias.
- SUELOS: chernozems.
- VEGETACIÓN: ausencia de árboles.
- LOCALIZACIÓN: dominan el interior de las grandes masas continentales.

5.3.2.- HEMISFERIO AUSTRAL

Se extiende sobre masas continentales e islas de pequeño tamaño.

Zonas subsolar y polar:

- CLIMA: bajas temperaturas, sin lluvia – sólo precipitaciones sólidas.
- SUELOS: permafrost.
- VEGETACIÓN: enormes desiertos de hielo. Algunos musgos y algas.
- LOCALIZACIÓN: Antártica.

Zona templada:

- CLIMA: regiones templadas y con precipitaciones abundantes.
- SUELOS:
- VEGETACIÓN: gran homogeneidad florística y fisonómica. Numerosas especies perennifolias y coníferas.
- LOCALIZACIÓN: Nueva Zelanda y Tasmania.

Zona templada cálida:

- CLIMA: regiones más cálidas y áridas.
- SUELOS:
- VEGETACIÓN: de tipo mediterráneo.
- LOCALIZACIÓN: Nueva Zelanda, SE africano, América del Sur.

Las estepas:

- CLIMA: escasas heladas y precipitaciones abundantes (pero vegetación condicionada por pastoreo, por lo que no es tan exuberante como se esperaría).
- SUELOS: chernozem.
- VEGETACIÓN: Eucalipto/Herbáceas
- LOCALIZACIÓN: Nueva Zelanda/África y Argentina (la Patagonia).

5.4.- LAS REGIONES ÁRIDAS

La clasificación de estas regiones es la que se basa en el total de las precipitaciones, que permite distinguir entre:

Regiones áridas:

- CLIMA: ausencia de precipitaciones.
- SUELOS: erosionados por el viento, en ocasiones se forman costras salinas.
- VEGETACIÓN: se caracteriza por su pobreza taxonómica. Resuelven sus problemas mediante diversos mecanismos de adaptación (espinas, reservas de agua en los tallos...)
- LOCALIZACIÓN: Australia, Sur de África y América del Sur.

Regiones hiperáridas:

- CLIMA: ausencia casi total de precipitaciones.
- SUELOS: erosionados por el viento, en ocasiones se forman costras salinas.
- VEGETACIÓN: se caracteriza por su pobreza taxonómica. Resuelven sus problemas mediante diversos mecanismos de adaptación (espinas, reservas de agua en los tallos...). Prácticamente inexistente.
- LOCALIZACIÓN: Australia, África...

5.5.- VEGETACIÓN DE MONTAÑA

5.5.1.-ZONAS TEMPLADAS Y FRÍAS:

- CLIMA: en función de la altitud, pero generalmente bajas. Se distinguen tres pisos:
 - o Piso subalpino
 - o Piso alpino
 - o Piso nival
- SUELOS:
- VEGETACIÓN:
 - o Piso subalpino: arbustos de hoja perenne.
 - o Piso alpino: vegetales leñosos.
 - o Piso nival: manto vegetal discontinuo con líquenes.
- LOCALIZACIÓN: zonas montañosas.

5.5.2.- ZONA TROPICAL:

- CLIMA: más húmedo que el anterior.
- SUELOS: pardos
- VEGETACIÓN: sotobosque espeso.
- LOCALIZACIÓN: