

## 1.3. LOS ECOSISTEMAS

La vegetación europea actual es sólo un mosaico discontinuo resultado de la modificación ejercida por la actividad humana durante los últimos miles de años sobre la cubierta vegetal que pobló el continente tras el fin de la última glaciación, hace 10.000 años.

### 1.3.1. DIVISIÓN BIOGEOGRÁFICA DE EUROPA

Dentro de la división florística y faunística terrestre, Europa forma parte del imperio holártico o boreal, que comprende tres regiones biogeográficas:

- **Mediterránea.** Se localiza en el límite meridional de Europa, caracterizándose por poseer un alto grado de endemismos, debido a las particulares características climáticas predominantes en la región. Muchas de las especies mediterráneas han estado presentes en los territorios que actualmente ocupan desde finales de la Era Terciaria, habiendo superado las fluctuaciones climáticas del Cuaternario mediante una variación latitudinal de su área de propagación, o reduciendo su extensión a las tierras bajas más soleadas. Las asociaciones vegetales mediterráneas están formadas por una dotación específica de especies, con predominio de las comunidades *Quercion ilicis* (encinares acompañados de maquias y garrigas, en tierras boreomediterráneas más húmedas) y *Oleo-ceratonion* (maquias y garrigas, abundantes en las áreas más cálidas y menos lluviosas del Mediterráneo meridional), que no suelen penetrar en las regiones vecinas. Por el contrario, en áreas húmedas del Mediterráneo —márgenes de cursos fluviales, sistemas montañosos, etc.— es común encontrar especies eurosiberianas.
- **Eurosiberiana.** Engloba el conjunto del continente, con excepción de sus extremos meridional y septentrional, incluyendo todas aquellas áreas de clima templado y húmedo, con un período estival muy favorable a la actividad vegetal gracias a la suavidad de las temperaturas y la abundancia de precipitaciones. Entre los taxones vegetales más característicos se encuentran coníferas como las píceas (*Picea excelsa*), árboles caducifolios como el sauce (*Salix sp.*), arbustos como el bonetero (*Evonymus europaea*) o el saúco (*Sambucus nigra*), y herbáceas como la cola de zorra (*Alopecurus pratensis*). A diferencia de la región mediterránea presenta bosques de hoja caduca, formaciones arbustivas densas y exuberantes como las landas, y prados verdes durante todo el

verano, con una vegetación de hojas grandes, delgadas y tiernas que no se presenta adaptaciones a la sequía. La diversidad de especies fanerófitas (árboles y arbustos) es inferior a la de la región mediterránea, aunque el número de individuos de cada especie es muy superior. Debido a la disponibilidad de agua durante todo el año abundan las hemicriptófitas (herbáceas perennes), mientras que las caméfitas (herbáceas y leñosas adaptadas a entornos desfavorables) y las terófitas (herbáceas de ciclo vegetativo estacional) son muy poco abundantes. En áreas próximas a la región mediterránea se desarrolla el dominio biogeográfico submediterráneo, en el que se entremezclan especies de ambas regiones, aunque con predominio de las eurosiberianas, mientras que en la fachada atlántica está presente el dominio atlántico-europeo, con importantes endemismos de brezos (*Erica tetralix*, *Erica lusitanica*) y tojos (*Ulex nanus*, *Ulex europaeus*).

- **Boreoalpina.** Aparece tanto en el extremo septentrional de Europa como en los niveles culminantes de las grandes cordilleras (Alpes, Cárpatos, Pirineos, etc.), caracterizándose por el dominio de los bosques boreales de coníferas, correspondiente a la taiga (clase de los *Vaccinio-Piceetea*), y prados naturales de pastos que, en las tierras circumpolares, conforman la tundra. Las formas vitales más abundantes son los hemicriptófitos y los caméfitos, siendo muy común que estas últimas adopten forma almohadillada para protegerse de las bajas temperaturas y del viento.

### 1.3.2. BIOMAS

En función de las características bioclimáticas existentes en las diferentes regiones del continente europeo, cabe distinguir los siguientes biomas:

- **Bosque mediterráneo.** Las formaciones vegetales características de la cuenca mediterránea se encuentran adaptadas al período de sequía estival, predominando las especies esclerófilas y xerófitas de hoja pequeña y coriácea, sistemas raticulares profundos, mantenimiento del follaje durante todo el año o pérdida foliar limitada a la estación seca. La formación predominante es el encinar (*Quercus ilex*), acompañado por especies arbustivas como el durillo (*Viburnum tinus*), el madroño (*Arbutus unedo*), o el rusco (*Ruscus aculeatus*). Sobre suelos silíceos abundan los alcornoques (*Quercus suber*), mientras que en áreas húmedas predominan los robledales. En áreas degradadas y semiáridas, donde los incendios forestales, la escasa disponibilidad hídrica y la actividad humana

impiden el desarrollo forestal, aparecen formaciones forestales como las maquias y las garrigas, ocupadas por especies arbustivas como la coscoja (*Quercus coccifera*), el acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*), el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el brezo (*Erica arborea*), o el romero (*Rosmarinus officinalis*). En todos estos ambientes el ser humano ha potenciado el desarrollo de especies útiles para explotación forestal o agrícola, como el pino (*Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus nigra*, etc.), o el olivo (*Olea europaea* var. *europaea*).

- **Bosque atlántico caducifolio.** La Europa atlántica posee una vegetación de carácter estacional, que cesa en su actividad biológica durante el frío invierno mediante la pérdida de su cubierta foliar. Gracias a la aportación de biomasa procedente de las especies caducifolias, el sustrato en esta región es profundo y fértil, lo que ha favorecido a lo largo de la historia su utilización como terreno agrícola y ganadero altamente productivo. Entre las especies arbóreas predominantes se encuentran el haya (*Fagus sylvatica*), el arce menor (*Acer campestre*), el aliso (*Alnus glutinosa*), el castaño (*Castanea sativa*), y el avellano (*Corylus avellana*). En áreas deforestadas se produce una acidificación y un empobrecimiento del suelo que favorece la expansión de las landas, un matorral formado por brezos, aulagas y arándanos como especies predominantes.
- **Taiga.** Este bosque de especies acicufolias —hojas en forma de aguja— se desarrolla en aquellas áreas del N de Europa donde los veranos son demasiado cortos y frescos, favoreciendo a aquellas especies con mayor resistencia al frío y crecimiento más rápido, como el pino albar (*Pinus silvestris*), la píceas (*Picea abies*), el abeto (*Abies alba*), o el abedul (*Betula pendula*). Este bosque, que se extiende por el espacio ocupado por el inlandsis durante el glaciario, suele estar acompañado por turberas, un tipo de vegetación formada por musgos como el *Sphagnum* y los del género *Polytrichum* que se desarrolla en suelos encharcados por el deshielo, y cuya descomposición produce la turba, que es empleada tradicional e industrialmente como combustible.
- **Estepa.** Aunque en la actualidad se denomina estepa a cualquier paisaje semidesértico de zonas templadas, en Europa sólo se desarrolla de forma natural en aquellas zonas semiáridas de invierno frío donde el déficit hídrico imposibilita el crecimiento de especies arbóreas: llanuras Panónica y Póntica al E de los Cárpatos, hasta el mar Negro, y el área semidesértica de la depresión del Caspio. En este ambiente predominan las gramíneas, plantas herbáceas de muy rápido crecimiento, que permanecen inactivas en invierno por

el frío, aprovechando en primavera el agua disponible para desarrollarse rápidamente. Al llegar el verano secan la parte aérea, y subsisten hasta el año siguiente manteniendo vivas las raíces. La escasez de agua provoca una fuerte competencia, por lo que se distancian unas de otras, extendiendo su sistema de raíces para captar el agua del subsuelo y aumentar la resistencia a los vientos. La estepa posee una elevada productividad biológica (hasta 25 Tm por Ha), pero debido a que un 75% de materia orgánica es generada bajo tierra, en superficie da lugar a un paisaje aparentemente pobre.

- **Tundra.** Vegetación característica de los territorios de Europa situados al N del Círculo Polar Ártico y alejados del efecto atemperador del océano Atlántico (N de Escandinavia, N de Rusia, Nueva Zembra, Svalbard, etc.), donde los suelos se encuentran permanentemente helados por las bajas temperaturas (*permafrost*). En estas condiciones sólo se desarrolla una vegetación de líquenes y musgos capaces de soportar temperaturas inferiores a  $-50^{\circ}\text{C}$ , acompañados por algunas plantas herbáceas (caméfitos, hemicriptófitos), y pequeños arbustos en las áreas más cálidas de transición con la taiga.

### 1.3.3. CLASIFICACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS EUROPEOS

Aunque la protección medioambiental no figuraba entre los objetivos del Tratado de Roma, los estados miembros de la actual Unión Europea han ido respondiendo lentamente a los llamamientos realizados por la comunidad científica, los grupos ecologistas, y una sociedad cada vez más concienciada con la pérdida de ecosistemas y biodiversidad en el continente europeo.

A partir de 1973, y con el apoyo del Parlamento Europeo, la Comisión Europea empezó a desarrollar políticas de protección de los hábitats naturales y de la fauna y la flora en peligro de extinción, entre las que se encuentran la Directiva de conservación de aves de 1979, destinada a estimular las políticas nacionales de protección de la avifauna salvaje, y la adhesión a los siguientes acuerdos:

- **Convención de Berna** sobre la Conservación de la Fauna Salvaje Europea y los Hábitats Naturales (1981). Mediante este acuerdo, los estados miembros se comprometen a poner en práctica medidas destinadas a conservar la fauna salvaje, como el control de la contaminación.
- **Convención de Bonn** sobre la Conservación de Especies de Animales Salvajes Migratorios (1982). Su implementación obliga a los

estados miembros a implementar acciones que garanticen la protección de las especies animales migratorias en peligro de extinción.

- **Convención CITES** sobre el Tráfico Internacional de Especies de Fauna y Flora Salvaje en Peligro de Extinción (1984). Este acuerdo prohíbe y controla el comercio de especies vegetales y animales en peligro de extinción, tanto en las fronteras exteriores de la UE, como en el mercado interior.

La protección de los ecosistemas quedó integrada en los objetivos comunes de la UE con la entrada en vigor del Acta Única Europea en 1987, haciendo necesario disponer de un inventario de los hábitats europeos cuya protección deben garantizar las políticas comunes. Este inventario fue realizado en el marco del proyecto CORINE de biótopos, coordinado por la Agencia Europea del Medio Ambiente, en el que se distinguen 1.260 tipos de hábitats naturales, agrupados en siete clases:

- **Hábitats costeros y halofíticos.** Comprende 160 hábitats situados en la zona de transición entre las tierras emergidas y las masas de agua oceánicas y marítimas, con una fauna y una flora adaptadas a condiciones de elevada salinidad, sustrato arenoso y variaciones en el nivel del agua causadas por el oleaje o por tormentas. Se incluyen en este grupo los hábitats de mar abierto, ensenadas, estuarios, llanuras costeras (de fango o arena), campos de dunas, playas de arena, playas pedregosas, acantilados, islotes, y cualquier otro hábitat con vegetación adaptada a la salinidad (estepas y prados halófitos).
- **Hábitats de aguas continentales.** La presencia de masas de agua más o menos permanentes define un grupo formado por 71 hábitats, cuyas condiciones ambientales varían en función de si la inundación es permanente o temporal, de si el agua es salada o dulce, de si la masa de agua está estancada (lagunas, estanques, etc.) o en movimiento (torrentes, ríos, etc.), etc.
- **Hábitats herbáceos y arbustivos.** La vegetación herbácea y arbustiva se desarrolla en aquellas áreas donde existe alguna limitación ambiental (escasez de agua, temperaturas extremas, suelos pobres, etc.) que impide el crecimiento de árboles. Este grupo incluye 572 hábitats, entre los que se encuentran el matorral esclerófilo característico del Mediterráneo, el herbazal alpino y boreal de presente en regiones frías, como las Tierras Árticas, los Alpes y otras grandes cordilleras, donde las bajas temperaturas sólo permiten el desarrollo de líquenes, musgos, especies herbáceas y arbustos enanos, o el herbazal mesófilo calcáreo,

predominante en regiones semiáridas donde los suelos están sometidos a procesos de acumulación de carbonato de calcio, como las estepas de Ucrania y Rusia.

- **Hábitats forestales.** Comprende 332 tipos de hábitat diferentes, en función de las características físicas y las especies predominantes en cada zona (bosque de coníferas en Escandinavia y Rusia, bosque caducifolio en la fachada Atlántica, Europa central y oriental, bosques de ribera en los márgenes de cursos de agua, bosque mixto en áreas de transición, etc.).
- **Hábitats de pantano y marisma** (40 tipos). Por localizarse en zonas encharcadas o temporalmente inundadas en las proximidades de ríos y mares, o en terrenos situados ligeramente por debajo del nivel del mar, los pantanos y las marismas presentan características intermedias entre los hábitats costeros, los hábitats de aguas continentales, y los hábitats de bosque.
- **Hábitats rocosos.** Comprende 36 hábitats en los que no existe un sustrato que permita el desarrollo de la vegetación o que sólo pueden ser colonizados por especies adaptadas a suelos móviles y rocosos, como los campos de dunas, las paredes verticales en relieves montañosos, los conos de deyección o las cuevas.
- **Hábitats agrícolas y artificiales.** Este grupo incluye los 49 hábitats seminaturales, donde la intervención del hombre ha destruido la fauna y la flora originales, sustituyéndola por especies con valor económico o estético (campos de cultivo, parques urbanos, jardines domésticos, etc.), o creando nuevas condiciones ambientales que favorecen la implantación de determinados seres vivos (hábitats ruderales en superficies con un porcentaje elevado de nitrógeno en el suelo, galerías subterráneas artificiales, etc.).

El sistema de codificación de hábitats europeos presenta una estructura jerárquica, identificando mediante el primer dígito la división más genérica y con el segundo la primera subdivisión en cada categoría. Un punto separa estos hábitats genéricos de las categorías subsiguientes, distinguiéndose hasta cinco niveles en función de la precisión en la definición de las asociaciones fitosociológicas o de las características individuales del hábitat. Este es un ejemplo aplicado al hábitat forestal:

CÓDIGO	HÁBITAT
4	Forestal
43	Bosque caducifolio
43.2	Bosque de roble albar
43.24	Bosque de roble albar con <i>Stellaria Carpinetum</i>