

Capítulo 2



Principales especies animales y vegetales del medio natural y urbano

La identificación de las principales **especies animales y vegetales** es una competencia fundamental para cualquier intervención relacionada con la interpretación, la conservación y la educación ambiental. En el medio natural, las especies se distribuyen según factores ecológicos concretos, mientras que en el medio urbano aparecen procesos de adaptación, refugio, oportunismo o sustitución que generan comunidades biológicas características. El estudio conjunto de ambos ámbitos permite comprender cómo responden los seres vivos a entornos con distinto grado de naturalidad y presión humana.

Esta unidad aborda el reconocimiento de especies significativas por su frecuencia, valor ecológico, capacidad indicadora o relación con la actividad humana. Conocer sus rasgos básicos, sus hábitats, su papel ecológico y sus dinámicas de presencia facilita la observación del entorno y mejora la capacidad de interpretar procesos como la biodiversidad urbana, la fragmentación del hábitat, la expansión de especies oportunistas o la importancia de la vegetación en la estructura ecológica del territorio.

1. Criterios básicos para la identificación de especies.

La **identificación de especies** constituye una de las competencias fundamentales en el estudio del medio natural. Reconocer correctamente una planta, un ave, un mamífero, un insecto o cualquier otro organismo no solo permite asignarle un nombre, sino también relacionarlo con su hábitat, su ecología, su distribución y su papel dentro del ecosistema. En el ámbito profesional de la educación y el control ambiental, esta capacidad resulta esencial para desarrollar tareas de observación, seguimiento, interpretación del entorno y conservación.

Identificar una especie exige ir más allá de una impresión general o de un parecido superficial. Muchas especies comparten rasgos semejantes y solo pueden diferenciarse con seguridad mediante la observación atenta de detalles concretos. Por ello, es necesario aplicar una serie de **criterios básicos de identificación** que permitan ordenar la observación y reducir errores. Estos criterios combinan elementos morfológicos, ecológicos, geográficos, fenológicos y, en ocasiones, conductuales.

La identificación como proceso de observación y comparación

Identificar una especie supone comparar un organismo observado con una serie de características conocidas. No se trata, por tanto, de un acto instantáneo, sino de un proceso de análisis. Cuanto mayor sea la experiencia del observador, más rápida podrá ser la identificación, pero incluso en esos casos sigue existiendo una comparación mental entre los rasgos observados y los modelos previamente aprendidos.

Este proceso requiere atención a los detalles, capacidad para discriminar rasgos relevantes y prudencia a la hora de llegar a conclusiones. En el medio natural, la identificación no siempre puede resolverse con certeza absoluta en una primera observación. La distancia, la luz, el movimiento, la época del año o el estado de desarrollo del organismo pueden dificultar el reconocimiento. Por ello, en muchos casos resulta más riguroso hablar de identificación probable o de determinación pendiente de confirmación.

Importancia de la morfología externa

El criterio más inmediato para la identificación suele ser la **morfología externa**, es decir, el conjunto de rasgos visibles del organismo. En plantas, pueden observarse la forma de las hojas, la disposición en el tallo, el tipo de flor, el fruto, la corteza o el porte general. En animales, resultan



relevantes el tamaño, la forma del cuerpo, el color, el tipo de pico, patas, alas, cola, pelaje o escamas, según el grupo del que se trate.

Diversidad de aves con rasgos externos diferenciables, como el tamaño, la coloración, el pico o la forma del cuerpo, útiles para la identificación.

La morfología tiene gran valor porque ofrece pistas directas y comparables. Sin embargo, no siempre basta por sí sola. Existen especies muy parecidas entre sí, individuos juveniles con aspecto distinto al adulto, variaciones sexuales marcadas o diferencias

asociadas a la estación. Por ello, la observación morfológica debe ser precisa y, siempre que sea posible, complementarse con otros criterios.

Para ordenar esta observación, puede resultar útil atender a los siguientes aspectos generales:

Criterio morfológico	Aplicación en la identificación	Ejemplo orientativo
Tamaño	Permite descartar especies claramente mayores o menores	Diferenciar un gran rapaz de un pequeño paseriforme
Forma general	Ayuda a situar el organismo en un grupo amplio	Porte arbóreo, arbustivo o herbáceo; cuerpo alargado o compacto
Coloración	Puede ser diagnóstica, aunque variable	Manchas, bandas, tonos dominantes
Estructuras específicas	Resultan clave en grupos concretos	Pico, hojas, flor, fruto, patas, orejas, antenas
Textura o superficie	Aporta información adicional	Corteza lisa o rugosa, hojas coriáceas, plumaje uniforme o moteado

El valor del porte y de la silueta

En muchas ocasiones, especialmente cuando la observación se realiza a cierta distancia, el primer elemento útil es la **silueta** o el **porte general**. Este criterio resulta muy valioso en la identificación de árboles, aves y mamíferos medianos o grandes. Un pino no presenta la misma silueta que un chopo; una garza no muestra la misma estructura corporal que un ánade; y un zorro no tiene el mismo perfil que un gato montés.

El porte permite una primera aproximación, aunque rara vez basta por sí solo para llegar a una determinación segura. Su interés radica en que orienta la observación hacia un grupo concreto y ayuda a seleccionar qué detalles conviene revisar después.

La importancia del contexto ecológico

Una especie no aparece en cualquier lugar. Por ello, el **contexto ecológico** constituye un criterio básico de identificación. Conocer el hábitat donde se realiza la observación ayuda a reducir posibilidades y a interpretar con mayor precisión los rasgos visibles. No es lo mismo identificar una planta en un saladar que en un bosque de ribera, ni observar un ave en una laguna que en un roquedo de montaña.

Este criterio no debe utilizarse de forma rígida, ya que existen especies generalistas o individuos fuera de su contexto habitual. Sin embargo, sí resulta muy útil como apoyo. Cuando el aspecto de un organismo genera dudas, el hábitat, la altitud, la humedad, el tipo de suelo o la cercanía al agua pueden aportar información decisiva.



Ejemplo

La observación de una planta con hojas pequeñas, coriáceas y perennes puede remitir de forma general a varias especies del ámbito mediterráneo. Sin embargo, si esa observación se realiza en una ribera húmeda, con suelo profundo y fresco, algunas opciones resultarán poco probables; si, por el contrario, se encuentra en una ladera seca, pedregosa y soleada, otras especies adaptadas a la xericidad ganarán peso. El contexto no sustituye a la morfología, pero ayuda a interpretarla correctamente.

Distribución geográfica y altitudinal

La **distribución geográfica** también es un criterio importante. Muchas especies presentan áreas de presencia relativamente definidas, ligadas a regiones biogeográficas, condiciones climáticas o barreras naturales. Saber si una especie es propia del ámbito atlántico, mediterráneo, alpino, litoral o insular ayuda a valorar la plausibilidad de una identificación.

Algo similar ocurre con la **distribución altitudinal**. Hay organismos característicos de zonas bajas, otros frecuentes en media montaña y otros propios de cotas elevadas. Aunque siempre existen excepciones, la altitud puede descartar opciones y orientar la determinación.

Este criterio resulta especialmente útil en el trabajo de campo, siempre que se aplique con prudencia. No debe llevar a rechazar de manera automática una observación rara, pero sí a valorar críticamente identificaciones que no encajan con el territorio o la altitud en que se producen.

Fenología y época del año

La **fenología**, es decir, el momento del ciclo anual en que un organismo presenta determinadas fases o comportamientos, tiene gran utilidad en la identificación. En plantas, la floración, la fructificación, la caída de la hoja o la brotación son indicadores importantes. En animales, la época del año influye en la presencia migratoria, en la muda, en la reproducción o en determinados comportamientos visibles.

Este criterio es especialmente valioso cuando dos especies son parecidas morfológicamente, pero difieren en el periodo en que muestran flores, frutos, plumajes o patrones de actividad. Del mismo modo, ayuda a comprender por qué una especie puede ser muy visible en una estación y apenas detectable en otra.

Comportamiento y forma de desplazamiento

En el caso de muchos animales, el **comportamiento** constituye un criterio complementario muy útil. La forma de volar, de posarse, de nadar, de desplazarse por el suelo o de alimentarse puede aportar pistas relevantes. Algunas especies tienen movimientos muy característicos, mientras que otras muestran pautas de comportamiento distintivas en relación con el entorno.

Por ejemplo, ciertas aves se identifican con mayor facilidad por su forma de planear, de batir las alas o de moverse entre la vegetación que por detalles cromáticos difíciles de apreciar a distancia. Del mismo modo, algunos mamíferos pueden reconocerse por su modo de correr, de saltar o de utilizar el espacio.



Importante

El comportamiento debe utilizarse como criterio de apoyo, no como único fundamento de identificación. Aunque algunas pautas sean muy características, la conducta puede variar según el contexto, la edad, la estación o el nivel de perturbación del animal.

Rasgos diagnósticos y combinación de caracteres

No todos los rasgos observables tienen el mismo valor. Algunos son demasiado generales y solo permiten una identificación amplia, mientras que otros funcionan como **caracteres diagnósticos**, es decir, como detalles especialmente útiles para diferenciar una especie de otra similar. La clave del trabajo de identificación consiste en aprender a reconocer cuáles son esos caracteres realmente decisivos.

En la práctica, la determinación más fiable no suele basarse en un solo rasgo, sino en una **combinación de caracteres**. El tamaño por sí solo puede inducir a error; el color puede variar; el hábitat puede ser compartido por varias especies. Pero cuando varios criterios coinciden — morfología, contexto, época del año y comportamiento— la identificación gana solidez.

Diferencias entre grupos taxonómicos

Los criterios de identificación no se aplican exactamente igual a todos los organismos. Cada grupo exige prestar atención a rasgos específicos. En plantas, suelen ser muy importantes las hojas, flores, frutos y disposición de los órganos. En aves, destacan silueta, vuelo, plumaje, pico y reclamo. En mamíferos, el reconocimiento visual puede complementarse con huellas, excrementos o rastros. En insectos y otros invertebrados, la identificación suele requerir mayor detalle estructural y, en algunos casos, una observación muy próxima.

La siguiente tabla resume algunos de los elementos que suelen tener mayor utilidad según el grupo observado:

Grupo	Rasgos de identificación especialmente útiles
Plantas	Hojas, flores, frutos, porte, corteza, disposición foliar
Aves	Silueta, tamaño, vuelo, pico, patas, plumaje, comportamiento
Mamíferos	Forma corporal, tamaño, pelaje, cola, orejas, rastros
Reptiles y anfibios	Forma del cuerpo, coloración, piel o escamas, hábitat
Invertebrados	Segmentación, alas, antenas, color, tamaño, patrón corporal

El uso de guías, claves e instrumentos de apoyo

La identificación de especies se apoya con frecuencia en **guías de campo, claves dicotómicas**, fichas ilustradas, fotografías comparativas o aplicaciones especializadas. Estas herramientas son muy útiles, pero deben utilizarse con criterio. No sustituyen la observación, sino que ayudan a interpretarla y a verificar hipótesis.

Las **claves dicotómicas** obligan a seleccionar entre pares de caracteres y conducen progresivamente hacia una determinación. Las guías ilustradas permiten comparar visualmente rasgos y distribuciones. Los prismáticos, lupas, cámaras o cuadernos de campo facilitan el registro de detalles que luego pueden revisarse con mayor calma.

El uso correcto de estos recursos requiere anotar observaciones con precisión. Una fotografía, una descripción breve del hábitat, la fecha, la localización y los rasgos observados pueden resultar determinantes para confirmar una identificación posterior.

Errores frecuentes en la identificación

Uno de los errores más comunes consiste en identificar a partir de un único rasgo llamativo. También es frecuente dejarse llevar por la primera impresión, sin comprobar si el resto de caracteres coincide realmente. A ello se suma la tendencia a forzar la observación para que encaje con una especie conocida, en lugar de reconocer la duda cuando la información es insuficiente.

Otros errores habituales son no tener en cuenta la variabilidad individual, olvidar los cambios asociados a la edad o a la estación, o no considerar que algunas especies muy comunes pueden parecer menos evidentes que otras más llamativas. Desde el punto de vista técnico, la prudencia y la revisión crítica son tan importantes como el conocimiento de los caracteres.

2. Principales especies vegetales de los medios forestales y de matorral.

Los **medios forestales y de matorral** albergan una parte muy significativa de la diversidad vegetal española. En ellos se desarrollan especies adaptadas a condiciones ecológicas muy diversas, desde ambientes húmedos y templados del norte peninsular hasta espacios secos, soleados y con marcada sequía estival en gran parte del dominio mediterráneo. El conocimiento de estas especies resulta fundamental para interpretar el paisaje, reconocer hábitats y comprender las relaciones entre clima, suelo, relieve y vegetación.

La identificación de las principales especies vegetales de estos medios no debe limitarse a memorizar nombres. Interesa comprender qué rasgos presentan, en qué contextos ecológicos aparecen y qué papel desempeñan dentro de la estructura del hábitat. Un árbol dominante, un arbusto acompañante o una especie de matorral pueden funcionar como indicadores muy valiosos de determinadas condiciones ambientales. Por ello, el reconocimiento de estas plantas constituye una herramienta básica en el trabajo de campo y en la lectura ecológica del territorio.

La vegetación forestal y de matorral como indicador ecológico

En los medios terrestres, la **vegetación** actúa como uno de los mejores indicadores del ambiente. Su presencia, abundancia y composición reflejan factores como la disponibilidad hídrica, la naturaleza del suelo, la altitud, la orientación o el grado de perturbación. Por eso, observar qué especies dominan en un espacio permite obtener una primera interpretación del hábitat.

En términos generales, los medios forestales están dominados por especies arbóreas, mientras que en los medios de matorral predominan arbustos y matas leñosas de menor porte. Sin embargo, ambos tipos de vegetación suelen aparecer relacionados entre sí. En muchos territorios, el matorral acompaña al bosque, ocupa sus claros, aparece en etapas de sustitución o constituye una formación estable cuando las condiciones ambientales no permiten el desarrollo de masas arbóreas densas.

Principales especies arbóreas de los medios forestales atlánticos

En los medios forestales del norte húmedo y en otros enclaves con mayor disponibilidad de agua destacan varias especies arbóreas asociadas a condiciones relativamente frescas y templadas. Entre ellas sobresalen los **robles**, las **hayas**, los **castaños**, los **abedules** y otras especies propias de bosques caducifolios o mixtos.

Los **robles** presentan una gran relevancia en muchos bosques atlánticos y de transición. Sus hojas, lobuladas en distintos grados según la especie, y su porte robusto los convierten en árboles muy representativos. Las **hayas**, por su parte, se asocian a ambientes húmedos y a menudo montanos, formando masas densas y sombrías con hojas relativamente anchas y caducas. El **castaño**, además de su interés ecológico, ha tenido una larga relación con el aprovechamiento humano. El **abedul** suele reconocerse por su corteza clara y su presencia en zonas frescas o en etapas de recolonización.



Abedules con su característica corteza clara, rasgo externo muy útil para la identificación de esta especie.

Estas especies generan bosques con notable estratificación, abundante hojarasca y microambientes favorables para helechos, musgos, hongos y fauna forestal.

Principales especies arbóreas del bosque mediterráneo

En el ámbito mediterráneo destacan especies adaptadas a la sequía estival, a la irregularidad de las precipitaciones y a una elevada insolación. Entre ellas ocupan un lugar central la **encina** y el **alcornoque**, acompañados en distintos contextos por **quejigos**, **coscojas**, algunos **pinos** y otras formaciones arbóreas o arborescentes.

La **encina** es una de las especies más representativas del paisaje mediterráneo español. Sus hojas pequeñas, duras y persistentes reflejan su adaptación al déficit hídrico. El **alcornoque** comparte parte de ese ámbito ecológico, aunque suele requerir condiciones algo más húmedas y determinados tipos de suelo, además de presentar como rasgo distintivo su gruesa corteza suberosa. El **quejigo**



aparece en contextos de transición o en ambientes algo más frescos, mientras que la **coscoja**, aunque a menudo de porte arbustivo, puede adquirir gran importancia en ciertas formaciones.

Encina, especie característica del paisaje mediterráneo español, adaptada a la sequedad y muy representativa de numerosos hábitats forestales.

Estos árboles no siempre forman bosques cerrados. En

muchos territorios aparecen como masas abiertas, dehesas, bosques aclarados o mosaicos en los que se combinan con pastizales y matorrales.



Ejemplo

La diferencia entre una formación dominada por encina y otra con abundancia de alcornoque puede ofrecer una pista ecológica muy clara. Aunque ambas pertenecen al ámbito mediterráneo, la presencia destacada del alcornoque suele indicar condiciones menos extremas de sequía, con influencia de suelos silíceos y cierta disponibilidad hídrica. La encina, en cambio, muestra una mayor amplitud ecológica y soporta mejor ambientes más secos o calizos. De este modo, la observación de la especie dominante no solo permite identificar un árbol, sino también interpretar el medio en que se encuentra.

Los pinares y otras formaciones forestales frecuentes

Los **pinares** ocupan una posición destacada en muchos paisajes españoles, aunque su significado ecológico es muy variable. Existen pinares naturales ligados a condiciones concretas, como medios litorales, montanos o secos, y también pinares de repoblación que responden a actuaciones humanas pasadas.



Pinar desarrollado en un entorno de relieve abrupto, ejemplo de la diversidad ecológica que pueden presentar estas formaciones forestales.

Entre los pinos más frecuentes pueden reconocerse especies como el **pino piñonero**, el **pino carrasco**, el **pino resinero**, el **pino silvestre** o el **pino negro**, cada uno asociado a contextos ecológicos distintos. El pino piñonero suele relacionarse con arenas y medios litorales o llanos mediterráneos; el carrasco aparece con frecuencia en ambientes secos y soleados; el resinero ocupa amplias áreas interiores; y el silvestre se vincula sobre todo a montaña y ambientes más fríos.

Junto a los pinares, también aparecen otras formaciones forestales con especies como sabinas, enebros o abetos en contextos más concretos y especializados.

Arbustos y especies del sotobosque forestal

Los medios forestales no se componen únicamente de árboles. El **sotobosque** alberga numerosas especies arbustivas que aportan complejidad estructural, alimento y refugio a la fauna. En el ámbito atlántico pueden aparecer **acebos**, **avellanos**, **espinos**, brezos y diversas plantas nemorales. En el mundo mediterráneo son frecuentes **lentiscos**, **madroños**, **durillos**, **jaras**, **retamas**, **romeros** y otras especies leñosas.

Estas plantas cumplen funciones muy relevantes. Contribuyen a la regeneración natural del bosque, protegen el suelo, crean microambientes y forman parte de la dinámica sucesional. Además, muchas resultan muy útiles en la identificación del hábitat, ya que algunas especies del sotobosque están estrechamente asociadas a unas condiciones concretas de humedad, sombra o tipo de suelo.

Principales especies de matorral mediterráneo

El **matorral mediterráneo** presenta una extraordinaria variedad florística. Se compone de especies leñosas de pequeño o mediano porte, muy adaptadas a la sequía, a la insolación intensa y, en muchos casos, a suelos pobres o someros. Entre las más representativas se encuentran las **jaras**, **brezos**, **romeros**, **tomillos**, **retamas**, **aulagas**, **lentiscos**, **coscojas** y **espartos**, según el contexto ecológico.

Las **jaras** suelen ocupar un lugar destacado en matorrales de suelos silíceos, mientras que **romeros** y **tomillos** aparecen con frecuencia en ambientes secos y soleados, a menudo sobre sustratos calizos. El **lentisco** y la **coscoja** forman parte de matorrales más densos y altos en determinadas áreas mediterráneas. Las **retamas** y **aulagas** son frecuentes en medios abiertos, y el **esparto** caracteriza algunos paisajes secos del sureste peninsular.

La siguiente tabla resume algunas de las especies o grupos vegetales más representativos en estos medios y su contexto general de aparición:

Especie o grupo	Tipo de formación habitual	Contexto ecológico orientativo
Encina	Bosque mediterráneo, dehesa	Ambientes secos o subhúmedos, gran amplitud ecológica
Alcornoque	Alcornocal, bosque mediterráneo	Suelos silíceos, condiciones menos secas
Roble	Bosque caducifolio, bosque mixto	Medios atlánticos o de transición
Haya	Hayedo	Ambientes húmedos y montanos
Pino carrasco	Pinar mediterráneo	Laderas secas y soleadas
Jara	Jaral	Suelos silíceos, a veces tras perturbaciones
Romero	Romeral	Ambientes secos y abiertos
Tomillo	Tomillar	Suelos pobres, soleados, a menudo calizos
Lentisco	Matorral mediterráneo denso	Ámbitos térmicos y relativamente benignos
Retama	Retamar	Espacios abiertos, a menudo degradados o aclarados

Brezales, piornales y matorrales de transición o montaña

No todos los matorrales españoles pertenecen al ámbito mediterráneo seco. Existen también **brezales**, **escobonales**, **piornales** y otras formaciones ligadas a ambientes atlánticos, de transición o de montaña. Los **brezos** se asocian con frecuencia a suelos ácidos y a una mayor humedad, mientras que los **piornos** y ciertas **escobas** aparecen en cotas elevadas o en medios montanos con inviernos rigurosos.

Paisaje de matorral de transición dominado por brezos, característico de ambientes atlánticos o de media montaña.



Estas comunidades tienen un gran interés como indicadores ecológicos. Un brezal puede sugerir humedad relativa y sustrato ácido; un piornal de altura remite a condiciones frías y a una estación vegetativa corta. Además, muchas de estas formaciones desempeñan funciones importantes de protección del suelo y refugio para la fauna.

Rasgos básicos para reconocer especies vegetales en estos medios

La identificación de especies vegetales en medios forestales y de matorral se apoya en varios rasgos. Entre los más útiles se encuentran la **forma y disposición de las hojas**, la **persistencia o caída de**

la hoja, el tipo de fruto, el porte, la textura, la presencia de espinas, el olor en algunas plantas aromáticas y el aspecto general de la mata, arbusto o árbol.

En plantas leñosas mediterráneas, por ejemplo, la hoja suele aportar mucha información: puede ser coriácea, pequeña, opuesta, lineal, lobulada o espinosa. En especies aromáticas, el olor de las hojas o tallos ayuda a distinguir géneros como romeros, tomillos o lavandas. En árboles forestales, la corteza y la silueta también pueden ser útiles, especialmente fuera de la época de floración o fructificación.



Nota

En la identificación vegetal conviene evitar el uso aislado del color como criterio principal. Muchas especies comparten tonos similares y la percepción del color puede variar con la luz, la estación o el estado de desarrollo de la planta. Resulta más fiable combinar varios rasgos estructurales y ecológicos.

Valor ecológico de estas especies dentro del hábitat

Las principales especies vegetales de los medios forestales y de matorral no solo son importantes por su valor identificativo. También cumplen funciones ecológicas esenciales. Los árboles dominantes estructuran el hábitat, crean sombra, regulan la humedad y generan sustrato orgánico mediante hojarasca y restos leñosos. Los arbustos y matorrales aportan refugio, alimento, flores para polinizadores y protección frente a la erosión.

Además, muchas especies vegetales actúan como indicadores de conservación o de transformación del medio. La presencia de determinadas plantas puede sugerir un bosque maduro, una fase de sustitución, un suelo ácido, un ambiente seco o una alteración reciente. Por ello, conocer la flora de estos medios ayuda no solo a identificar especies, sino también a interpretar procesos ecológicos más amplios.



Actividad 5

Durante una salida de campo se observa un espacio con suelo silíceo, ambiente mediterráneo, cierta disponibilidad hídrica y presencia de un árbol con corteza gruesa y suberosa.

Se debe indicar cuál de estas especies encaja mejor con esa descripción:

- a) Haya.
- b) Alcornoque.
- c) Pino silvestre.
- d) Abedul.

3. Principales especies vegetales de riberas, humedales, litoral y montaña.

Las **riberas**, los **humedales**, el **litoral** y la **montaña** albergan comunidades vegetales muy características, estrechamente ligadas a condiciones ecológicas específicas. A diferencia de lo que ocurre en algunos medios forestales de amplia extensión, en estos ambientes la presencia de determinadas especies suele estar muy relacionada con factores concretos como la disponibilidad de agua, la salinidad, la altitud, la duración de la nieve, la inestabilidad del sustrato o la intensidad del viento. Por ello, el conocimiento de su flora resulta especialmente útil para interpretar el medio y reconocer hábitats.

La identificación de las principales especies vegetales de estos ambientes permite comprender mejor la organización ecológica del territorio. Muchas de estas plantas actúan como auténticos indicadores ambientales: unas revelan suelos encharcados, otras delatan salinidad, otras señalan condiciones de alta montaña o la existencia de dinámicas litorales activas. En consecuencia, su observación no solo aporta información botánica, sino también ecológica y paisajística.

Vegetación de ribera y su significado ecológico

Las **riberas** están formadas por comunidades vegetales asociadas a cursos de agua y a suelos con humedad elevada o temporalmente inundables. Estas formaciones desempeñan una función ecológica esencial, ya que estabilizan márgenes, moderan la temperatura del agua, aportan sombra, materia orgánica y refugio para la fauna, y actúan como corredores ecológicos dentro del paisaje.

Entre las especies arbóreas y arbustivas más representativas de ribera destacan los **sauces**, los **álamos**, los **chopos**, los **alisos**, los **fresnos**, los **olmos** y, en ciertos contextos, los **tarayes**. Cada una de estas especies se relaciona con unas condiciones concretas de humedad, tipo de cauce, altitud o región biogeográfica.



Sauce de ribera junto a un curso de agua, ejemplo de especie adaptada a suelos húmedos y a la influencia del cauce.

Los **sauces** suelen aparecer muy próximos al agua y presentan gran capacidad de adaptación a suelos húmedos e inestables. Los **álamos** y **chopos** son característicos de muchas riberas fluviales y llanuras de

inundación. El **aliso** tiene especial relevancia en cursos de agua de regiones húmedas, mientras que el **fresno** aparece con frecuencia en zonas de ribera algo más abiertas o en transición con prados y medios agrarios. El **taray**, por su parte, resulta muy característico de riberas mediterráneas más térmicas, a veces con cierta salinidad o irregularidad hídrica.

Especies vegetales características de humedales y orlas palustres

Los **humedales** albergan comunidades vegetales muy especializadas, adaptadas a la presencia de agua permanente, estacional o intermitente. En estos medios adquieren gran importancia las plantas

palustres y otras especies capaces de soportar suelos saturados, láminas someras de agua o fluctuaciones del nivel hídrico.

Entre las especies y formaciones más características destacan los **carrizos**, las **eneas o espadañas**, los **juncos**, las **cárices**, los **masiegas** y distintas plantas acuáticas flotantes o sumergidas según el tipo de humedal. Estas especies no solo estructuran el hábitat, sino que crean refugios, zonas de cría y soporte para una gran diversidad de organismos.

Vegetación palustre en el borde de un humedal, formada por especies emergentes que estructuran el hábitat y sirven de refugio para numerosos organismos.



Los **carrizales** suelen ocupar bordes de lagunas, marismas interiores y orillas encharcadas; los **juncuales** aparecen en suelos húmedos o temporalmente inundables;

y las comunidades de **eneas** son muy visibles en ciertos márgenes y aguas someras. En medios más concretos, pueden aparecer plantas acuáticas con hojas flotantes o sumergidas, cuya presencia depende de la profundidad, la transparencia del agua y la estabilidad del sistema.



Ejemplo

La presencia dominante de carrizo en una laguna o borde de embalse no solo permite reconocer una especie vegetal frecuente en humedales. También indica unas condiciones ecológicas determinadas: aguas someras o bordes encharcados, cierta estabilidad hídrica y acumulación progresiva de materia orgánica. Del mismo modo, si en lugar de carrizal aparece un juncal más discontinuo, puede tratarse de una zona con menor permanencia del agua o con oscilaciones más acusadas del nivel hídrico. Así, la identificación de las plantas ayuda a interpretar la dinámica del humedal.

Especies halófitas y vegetación del litoral

En el **litoral** aparecen especies vegetales sometidas a condiciones muy exigentes: salinidad, viento, fuerte insolación, escasez de agua dulce y, en muchos casos, movilidad del sustrato. Estas circunstancias favorecen la presencia de flora **halófila**, es decir, adaptada a ambientes con alta concentración de sales, así como de plantas especializadas en dunas, acantilados o marismas litorales.

Entre las especies más características se encuentran diversas plantas de dunas, matorrales litorales, saladares y roquedos costeros. En los sistemas dunares destacan las especies fijadoras de arena, capaces de soportar enterramientos parciales, sequedad y exposición al viento. En saladares y marismas costeras aparecen especies de porte generalmente bajo y muy especializadas, capaces de tolerar elevados niveles de salinidad. En acantilados y roquedos litorales pueden encontrarse plantas rupícolas resistentes al salitre y a la escasez de suelo.

La vegetación litoral tiene además una gran importancia funcional. No solo aporta biodiversidad, sino que contribuye a fijar sedimentos, proteger el suelo y estabilizar sistemas muy frágiles.

Plantas de sistemas dunares y su papel ecológico

Los **sistemas dunares** presentan una distribución de especies estrechamente ligada a la estabilidad del sustrato. En las dunas más cercanas al mar predominan plantas pioneras, de crecimiento resistente y gran capacidad de fijación de arena. Hacia el interior, a medida que el sustrato gana estabilidad y materia orgánica, aparecen otras especies herbáceas, arbustivas e incluso matorrales más complejos.



Vegetación de dunas litorales adaptada a la movilidad de la arena y con un papel esencial en la fijación y estabilización del sustrato.

Estas plantas desarrollan adaptaciones notables, como raíces extensas, hojas estrechas o coriáceas, capacidad para soportar la abrasión del viento y resistencia al déficit hídrico. Su función ecológica es clave, ya que participan directamente en la formación y estabilización de las dunas.



Nota

En los sistemas dunares, la desaparición de la vegetación pionera suele desencadenar procesos de erosión y desestabilización mucho más amplios que la simple pérdida de unas pocas especies. Por ello, el valor ecológico de estas plantas es desproporcionadamente alto respecto a su tamaño o apariencia.

Vegetación de montaña y especies adaptadas a la altitud

La **montaña** alberga una flora muy variada, organizada en función de la altitud, la orientación, la exposición al viento, la duración del manto nival y la naturaleza del sustrato. A medida que se asciende, cambian las condiciones climáticas y edáficas, y con ellas varían las especies dominantes. Por ello, la vegetación de montaña suele disponerse en pisos o franjas altitudinales, aunque esta organización no es idéntica en todos los sistemas montañosos.

En cotas medias pueden encontrarse bosques de hayas, robles, pinos o abetos, según el contexto geográfico. Por encima de ciertos límites altitudinales, aparecen **matorrales de montaña, piornales, brezales, escobonales** y, en cotas más altas, **pastizales de altura** y plantas adaptadas a suelos pedregosos o a grietas rocosas.

Muchas especies de montaña presentan porte bajo, crecimiento lento, hojas pequeñas o disposición almohadillada. Estas adaptaciones les permiten soportar frío, viento, insolación intensa y una estación vegetativa breve.

Especies representativas de pastizales y matorrales de montaña

Los pastizales y matorrales de montaña incluyen especies muy características, aunque a menudo menos llamativas que los árboles o arbustos de zonas bajas. Entre las formaciones más frecuentes destacan los **piornos**, algunas **escobas**, los **brezos** de altura, las gramíneas de pastos montanos y una amplia variedad de herbáceas adaptadas a condiciones rigurosas.

Los **piornales** suelen desarrollarse en alta o media montaña, con inviernos fríos y suelos relativamente pobres. Los **brezales montanos** aparecen sobre todo en ambientes húmedos o ácidos. Los **pastos de altura** presentan un gran interés por su diversidad de especies herbáceas y por su valor para la fauna y, en muchos casos, para el aprovechamiento ganadero extensivo tradicional.

Pastizal abierto de interés ecológico y ganadero, formado por comunidades herbáceas que aportan alimento y refugio a numerosas especies.



En medios rupícolas de montaña pueden aparecer plantas muy especializadas, instaladas en grietas, repisas o canchales, muchas de ellas con distribución restringida.

El valor indicativo de estas especies en la lectura del paisaje

Las especies vegetales de riberas, humedales, litoral y montaña tienen un gran valor como **indicadores ecológicos**. Su presencia ayuda a interpretar el territorio incluso cuando no se dispone de análisis detallados del suelo o del agua. Un bosque de ribera bien desarrollado indica humedad edáfica y cierta continuidad fluvial; una comunidad halófila revela salinidad; una planta dunar sugiere movilidad sedimentaria; y un piornal de altura remite a condiciones frías y exposición montaña.

Este valor indicativo resulta especialmente útil en educación ambiental, seguimiento ecológico y trabajos de campo. La vegetación permite “leer” el territorio y comprender qué factores dominan en cada lugar.

Para sintetizar algunos ejemplos frecuentes, puede observarse la siguiente tabla:

Especie o grupo vegetal	Medio habitual	Indicación ecológica orientativa
Sauces y álamos	Riberas	Suelos húmedos, proximidad al agua, dinámica fluvial
Carrizos y juncos	Humedales	Encharcamiento, aguas someras o humedad edáfica
Tarayes	Riberas mediterráneas y zonas húmedas salobres	Irregularidad hídrica, calor, a veces salinidad
Plantas dunares fijadoras	Dunas litorales	Arena móvil, exposición al viento y al salitre
Halófitas de saladar	Marismas y medios salinos	Alta concentración de sales
Piornos y brezales de altura	Montaña	Frío, altitud, estación vegetativa corta

Criterios básicos para su identificación en campo

La identificación de estas especies vegetales se apoya en los mismos principios generales ya expuestos para otros grupos de flora, aunque en estos medios adquiere especial importancia el **contexto ecológico**. La localización junto a un cauce, en un suelo encharcado, en una duna, en un saladar o en una ladera de montaña aporta información muy relevante para orientar la determinación.

A ello se añaden rasgos como el porte, la estructura de hojas y tallos, la forma de crecimiento, la presencia de órganos adaptados a la humedad o a la salinidad y el aspecto general de la comunidad vegetal. En humedales, por ejemplo, muchas especies pueden reconocerse por su disposición en masas densas y por su adaptación a suelos saturados; en litoral, por su porte rastrero o robusto y por sus hojas adaptadas a la escasez de agua; en montaña, por su menor tamaño y resistencia al viento.

Importancia ecológica y conservación

Las especies vegetales de riberas, humedales, litoral y montaña poseen una importancia ecológica que va mucho más allá de su valor botánico. En las riberas estabilizan márgenes y conectan hábitats; en los humedales crean refugio y filtran nutrientes; en el litoral fijan sedimentos y protegen la costa; y en la montaña contribuyen a la estabilidad del suelo y sostienen comunidades muy especializadas.

Muchas de estas especies son, además, sensibles a alteraciones del medio. La canalización de ríos, la desecación de humedales, la urbanización del litoral o el cambio climático en alta montaña afectan directamente a sus comunidades. Por ello, su conocimiento resulta fundamental también desde el punto de vista de la conservación.

4. Principales grupos de fauna vertebrada del medio natural.

La **fauna vertebrada** ocupa un lugar central en la interpretación del medio natural por su diversidad, por su valor ecológico y por la facilidad con la que muchas de sus especies se convierten en referentes visibles del paisaje. Los vertebrados incluyen animales muy distintos entre sí, desde peces y anfibios hasta reptiles, aves y mamíferos, pero todos comparten la presencia de una **columna vertebral** y una organización corporal relativamente compleja. Su estudio resulta esencial en el ámbito de la educación y el control ambiental, ya que muchas tareas de observación, seguimiento e interpretación del territorio se apoyan en el reconocimiento de estos grupos.

Conocer los principales grupos de vertebrados no significa solo aprender una clasificación zoológica básica. Interesa comprender cómo se relaciona cada grupo con determinados hábitats, qué rasgos generales permiten reconocerlo y qué papel desempeña dentro de los ecosistemas. A escala ecológica, la fauna vertebrada participa en procesos tan importantes como la depredación, la dispersión de semillas, el control de poblaciones, la polinización ocasional en algunos contextos, el reciclaje de materia orgánica o la conexión entre distintos niveles tróficos.

La fauna vertebrada como componente del ecosistema

Los vertebrados forman parte de las **redes tróficas** y de la estructura funcional de los ecosistemas. Algunos actúan como depredadores, otros como herbívoros, otros como omnívoros o detritívoros, y muchos ocupan posiciones intermedias dentro del sistema. Su presencia o ausencia puede modificar el equilibrio ecológico, influir sobre otras especies y servir como indicador del estado de conservación de un hábitat.

Además, los vertebrados suelen responder de manera bastante clara a factores como la disponibilidad de agua, la cobertura vegetal, la tranquilidad del medio, la conectividad ecológica o el grado de transformación humana. Por ello, su estudio aporta información muy útil sobre la calidad ambiental y sobre la funcionalidad del territorio.

Peces: fauna vertebrada de medios acuáticos

Los **peces** constituyen el grupo de vertebrados más estrechamente vinculado al medio acuático. Su presencia depende de factores como el caudal, la temperatura del agua, el oxígeno disuelto, la velocidad de la corriente, la estructura del cauce y la conectividad entre distintos tramos o masas



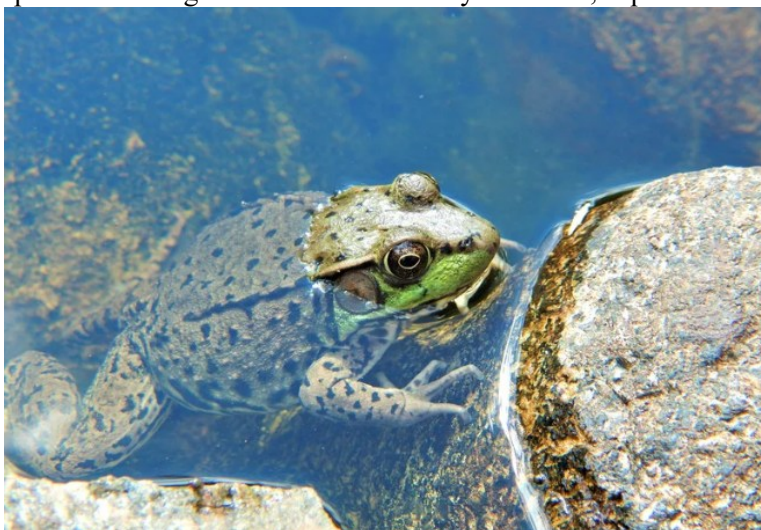
de agua. En consecuencia, aparecen asociados a ríos, arroyos, lagunas, embalses y otros medios acuáticos continentales, así como a ambientes litorales y marinos en un sentido más amplio.

Peces de agua dulce en un medio fluvial, cuya presencia depende de factores como la temperatura, el oxígeno disuelto, la corriente y la calidad del agua.

Desde el punto de vista general, presentan cuerpo hidrodinámico, respiración branquial y desplazamiento mediante aletas. Sin embargo, su diversidad ecológica es muy amplia. Algunas especies requieren aguas frías, bien oxigenadas y corrientes; otras toleran aguas más lentas, cálidas o incluso alteradas. En el medio natural, los peces tienen una gran importancia como parte de las cadenas tróficas y como indicadores de la calidad de los ecosistemas acuáticos.

Anfibios: vertebrados ligados al agua y a la humedad

Los **anfibios** ocupan una posición muy particular dentro de la fauna vertebrada porque dependen, en mayor o menor medida, de la presencia de agua o de ambientes muy húmedos, especialmente durante la reproducción. Suelen presentar piel fina y permeable, sensible a la desecación y a la contaminación, lo que los convierte en organismos especialmente vulnerables a las alteraciones del medio.



Anfibio en un medio acuático, ejemplo de vertebrado estrechamente ligado al agua y a ambientes muy húmedos.

Este grupo incluye ranas, sapos, salamandras y tritones, entre otros. Muchas especies desarrollan parte de su ciclo vital en el agua y otra parte en tierra, aunque siempre mantienen una estrecha relación con charcas, lagunas, arroyos, fuentes, zonas encharcables o bosques húmedos. Por su sensibilidad ecológica, los anfibios son considerados con frecuencia excelentes **bioindicadores**, ya que reaccionan con rapidez a cambios en la calidad del agua, en la disponibilidad de humedales o en la estructura del hábitat.



Nota

Las pequeñas charcas temporales, cunetas encharcadas, abrevaderos tradicionales o depresiones con agua estacional pueden tener un enorme valor para los anfibios, aunque a simple vista parezcan enclaves menores. La desaparición de estos puntos de agua puede afectar de manera muy intensa a poblaciones locales.

Reptiles: adaptación a medios terrestres y soleados

Los **reptiles** son vertebrados generalmente bien adaptados a medios terrestres, especialmente a ambientes cálidos, soleados o con abundancia de refugios entre rocas, matorrales, suelos sueltos o vegetación abierta. Se caracterizan, en términos generales, por la presencia de piel cubierta de escamas y por una menor dependencia del agua que los anfibios.



Lagarto en un entorno rocoso y soleado, ejemplo de reptil adaptado a medios terrestres con abundante insolación.

En este grupo se incluyen lagartos, lagartijas, culebras, víboras, galápagos y otros reptiles de hábitos muy diversos. Algunos son claramente terrestres; otros se relacionan con medios acuáticos o semiacuáticos. Muchos reptiles dependen de la disponibilidad de insolación para regular su temperatura corporal, por lo que la estructura del hábitat resulta

decisiva: necesitan combinar espacios abiertos para calentarse con refugios donde ocultarse.

Aunque a menudo pasan desapercibidos, desempeñan funciones ecológicas muy importantes, tanto como depredadores de invertebrados o pequeños vertebrados como en calidad de presas para aves y mamíferos.

Aves: diversidad, movilidad y valor ecológico

Las **aves** constituyen uno de los grupos de vertebrados más visibles y diversos del medio natural. Su capacidad de vuelo, su gran movilidad y la variedad de nichos que ocupan hacen que estén presentes en casi todos los hábitats: bosques, montañas, humedales, riberas, medios agrícolas, litoral, roquedos y entornos urbanos.

Aves acuáticas en un humedal, ejemplo de la diversidad ecológica de este grupo y de su presencia en hábitats muy variados.



Desde el punto de vista general, se caracterizan por la presencia de plumas, pico y extremidades anteriores transformadas en alas, aunque no todas vuelan del mismo modo ni ocupan los mismos ambientes. Algunas especies están especializadas en medios forestales; otras en espacios abiertos; otras en ambientes acuáticos; y otras en roquedos, alta montaña o áreas humanizadas.

Su importancia ecológica es muy amplia. Existen aves depredadoras, insectívoras, granívoras, carroñeras, acuáticas, forestales o migradoras. Muchas participan en el control de poblaciones de insectos y otros animales, en la dispersión de semillas o en el reciclaje de materia orgánica. Además, las aves tienen un gran valor en seguimiento y educación ambiental porque suelen ser relativamente detectables por su canto, su vuelo o su actividad visible.

Mamíferos: diversidad de estrategias y modos de vida

Los **mamíferos** forman un grupo muy diverso, que incluye desde pequeños micromamíferos hasta grandes herbívoros y carnívoros. De manera general, se caracterizan por la presencia de pelo y por la alimentación de las crías mediante leche materna, aunque ecológicamente muestran una enorme variedad de tamaños, hábitos y comportamientos.

En el medio natural español aparecen mamíferos forestales, de montaña, de medios abiertos, de humedales, de ambientes rupícolas e incluso ligados en parte a entornos humanizados. Algunos son



predominantemente nocturnos y difíciles de observar, por lo que su presencia suele detectarse a través de rastros, huellas, excrementos o señales de actividad.

Zorro, mamífero silvestre presente en distintos tipos de hábitat y representativo de la diversidad faunística del medio natural.

Los mamíferos desempeñan papeles muy importantes

como herbívoros, depredadores, insectívoros, dispersores de semillas o modificadores del hábitat. En algunos casos, determinadas especies funcionan además como símbolos de conservación, aunque su interés ecológico no debe reducirse a ese carácter emblemático.



Ejemplo

En un bosque mediterráneo pueden convivir mamíferos con funciones ecológicas muy distintas. Un herbívoro como el ciervo influye sobre la vegetación mediante ramoneo; un carnívoro como el zorro actúa como depredador oportunista; y pequeños mamíferos insectívoros o roedores participan en la cadena trófica y en procesos como la dispersión de semillas o el movimiento de suelo. Este ejemplo muestra que, incluso dentro de un mismo grupo zoológico, la diversidad funcional es muy elevada.

Comparación general entre los principales grupos de vertebrados

Para ordenar la visión de conjunto, resulta útil comparar los principales grupos de fauna vertebrada en relación con su medio más habitual y con algunos de sus rasgos generales:

Grupo vertebrado	Medio predominante o frecuente	Rasgos generales de interés ecológico
Peces	Medios acuáticos	Dependencia total del agua, respiración branquial, gran sensibilidad a la calidad del medio
Anfibios	Ambientes húmedos y medios acuáticos para reproducción	Piel permeable, ciclo vital ligado al agua, elevada sensibilidad ambiental

Reptiles	Medios terrestres, soleados o con refugios; algunos acuáticos	Escamas, dependencia térmica del ambiente, uso combinado de refugio e insolación
Aves	Prácticamente todos los hábitats	Gran movilidad, diversidad de nichos, alta detectabilidad por vista y sonido
Mamíferos	Muy diversos: forestales, abiertos, acuáticos, montanos	Gran variedad de tamaños, dietas y comportamientos, frecuencia de hábitos discretos o nocturnos

Relación entre vertebrados y hábitat

Uno de los aspectos más importantes para el estudio de la fauna vertebrada es su relación con el **hábitat**. No todos los grupos responden igual a la estructura del medio. Los peces dependen directamente de las características del agua; los anfibios requieren humedad y puntos de reproducción adecuados; los reptiles necesitan a menudo equilibrio entre refugio y exposición solar; las aves responden mucho a la disponibilidad de alimento, posaderos, zonas de nidificación y cobertura vegetal; y los mamíferos se ven muy condicionados por el refugio, la tranquilidad, la conectividad y la oferta trófica.

Por ello, el análisis de vertebrados no debe hacerse de forma aislada respecto al territorio. La presencia de un grupo o de una especie concreta suele reflejar unas condiciones determinadas del medio, y su ausencia puede indicar limitaciones ecológicas, transformación del hábitat o problemas de conservación.

Vertebrados generalistas y vertebrados especializados

Desde el punto de vista ecológico, resulta útil distinguir entre especies **generalistas** y especies **especializadas**. Las primeras toleran una mayor variedad de condiciones y hábitats, y suelen adaptarse mejor a paisajes transformados o heterogéneos. Las segundas dependen de requisitos más concretos y, por ello, suelen ser más sensibles a la alteración del medio.



Ejemplos de vertebrados con diferentes estrategias ecológicas, desde especies más generalistas hasta otras más dependientes de hábitats y condiciones específicas.

Esta distinción ayuda a interpretar la fauna observada. Un territorio dominado por especies generalistas puede estar ofreciendo condiciones válidas para muchos vertebrados, pero no necesariamente para aquellos más exigentes desde el punto de vista ecológico. En cambio, la presencia de determinadas especies especializadas puede sugerir una buena calidad del hábitat o la persistencia de condiciones particulares de gran interés.

Valor de los vertebrados en el seguimiento y la interpretación del medio natural

Los vertebrados tienen gran importancia en tareas de **seguimiento ecológico, educación ambiental e interpretación del territorio**. Suelen ser más conocidos por el público general que otros grupos faunísticos, lo que los convierte en excelentes elementos de aproximación didáctica al funcionamiento de los ecosistemas. Al mismo tiempo, muchas especies permiten evaluar el estado de conservación del medio o detectar alteraciones en los hábitats.

No obstante, conviene recordar que los vertebrados representan solo una parte de la biodiversidad total. Su relevancia es indudable, pero el análisis del medio natural debe integrarlos junto con la flora, los invertebrados, los microorganismos y los procesos ecológicos que sostienen el sistema en su conjunto.



Actividad 6

Se deben relacionar los siguientes grupos de fauna vertebrada con el rasgo que mejor los caracteriza en el medio natural:

Grupos:

1. Peces
2. Anfibios
3. Reptiles
4. Aves
5. Mamíferos

Rasgos:

- a) Gran movilidad y presencia en casi todos los hábitats.
- b) Dependencia del medio acuático y de factores como caudal, oxígeno y temperatura del agua.
- c) Piel fina y gran sensibilidad a la desecación y a la contaminación.
- d) Adaptación frecuente a medios soleados y terrestres, con necesidad de combinar insolación y refugio.
- e) Gran diversidad de tamaños, hábitos y estrategias, con muchas especies difíciles de observar directamente.

5. Invertebrados representativos y su valor ecológico.

Los **invertebrados** constituyen una parte esencial de la biodiversidad y del funcionamiento de los ecosistemas, aunque con frecuencia reciban menos atención que los vertebrados. Su importancia ecológica es enorme, tanto por el número de especies que representan como por las funciones que desempeñan en el medio natural. En la práctica, muchos procesos ecológicos fundamentales dependen de ellos de manera directa o indirecta: la **polinización**, la **descomposición** de materia orgánica, el reciclaje de nutrientes, la aireación del suelo, el control biológico de poblaciones y el mantenimiento de las cadenas tróficas.

En el ámbito de la educación y el control ambiental, conocer los principales grupos de invertebrados no implica alcanzar un grado de especialización taxonómica elevado, pero sí reconocer su diversidad general, sus funciones ecológicas y su relación con distintos hábitats. Su observación ayuda a interpretar el estado del medio, la calidad de ciertos ecosistemas y la complejidad de las interacciones biológicas. Además, muchos invertebrados actúan como excelentes **bioindicadores**, especialmente en medios acuáticos y en ecosistemas sensibles a la alteración.

Los invertebrados como componente fundamental de la biodiversidad

Los invertebrados incluyen todos aquellos animales que carecen de columna vertebral. Dentro de este amplio conjunto se agrupan organismos muy diferentes entre sí, como insectos, arácnidos, moluscos, anélidos, crustáceos y otros grupos de menor presencia aparente en el trabajo de campo generalista. Esa diversidad explica que ocupen prácticamente todos los hábitats: suelos, bosques, matorrales, pastizales, humedales, riberas, litoral, montaña e incluso medios subterráneos o microhábitats muy concretos.

Su reducido tamaño en muchos casos no debe llevar a infravalorar su papel. De hecho, gran parte del funcionamiento cotidiano de un ecosistema descansa sobre procesos en los que intervienen organismos poco visibles. Un bosque, una pradera o un humedal no pueden entenderse solo a partir de sus árboles, aves o mamíferos; también dependen de una multitud de pequeños organismos que intervienen constantemente en la transformación de materia y energía.

Insectos: el grupo más diverso y extendido

Los **insectos** constituyen el grupo de invertebrados más numeroso y diverso. Se encuentran en casi todos los medios y presentan una extraordinaria variedad de formas, tamaños, colores y modos de vida. En términos generales, se caracterizan por tener el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen, seis patas y, en muchos casos, alas.



Insecto posado sobre la vegetación, ejemplo de la gran diversidad morfológica y ecológica de este grupo de invertebrados.

Desde el punto de vista ecológico, los insectos participan en funciones muy distintas. Existen especies **polinizadoras**,

fitófagas, depredadoras, parásitas, descomponedoras o ligadas a medios acuáticos durante parte de su ciclo. Mariposas, abejas, avispa, escarabajos, hormigas, libélulas, saltamontes, chinches y moscas representan solo una parte de esa enorme diversidad.

Su presencia está muy vinculada a la estructura del hábitat, a la disponibilidad de flores, madera muerta, agua, suelos bien conservados o vegetación específica. Por ello, la abundancia y diversidad de insectos suelen ofrecer una información muy valiosa sobre el estado ecológico de un espacio.

Polinizadores y su importancia ecológica

Dentro de los insectos, los **polinizadores** ocupan una posición especialmente relevante. Entre ellos destacan numerosas especies de **abejas, abejorros, mariposas**, algunos **escarabajos** y determinados **dípteros**. Su papel consiste en facilitar la reproducción de muchas plantas al transportar polen entre flores, lo que repercute directamente en la producción de frutos y semillas.

Abeja sobre una flor durante la polinización, proceso esencial para la reproducción de numerosas plantas y para el mantenimiento de los ecosistemas.



La importancia de estos organismos no se limita a la flora silvestre. También contribuyen al mantenimiento de ecosistemas agrarios y de paisajes en mosaico donde conviven vegetación natural y aprovechamientos humanos. Sin polinizadores, muchas plantas verían reducido su éxito reproductivo, lo que afectaría a cadenas tróficas completas.



Importante

La presencia de flores en un territorio no garantiza por sí sola una comunidad rica de polinizadores. También influyen la continuidad del hábitat, la ausencia de perturbaciones intensas, la disponibilidad de refugios y la diversidad temporal de floración. Un espacio con floración breve y muy simplificado puede resultar menos favorable que otro más heterogéneo y estable a lo largo del año.

Escarabajos, hormigas y otros invertebrados del suelo

El **suelo** alberga una gran diversidad de invertebrados con funciones ecológicas muy importantes. Entre ellos destacan diversos **escarabajos, hormigas, anélidos** como las lombrices y otros organismos que intervienen en la fragmentación de restos vegetales, en el reciclaje de nutrientes y en la aireación del sustrato.



Hormigas sobre el suelo, invertebrados que participan activamente en la aireación del sustrato y en el reciclaje de materia orgánica.

Las **hormigas** tienen un papel destacado en muchos ecosistemas terrestres. Modifican el suelo, dispersan semillas en algunos casos y forman parte de numerosas redes tróficas. Los **escarabajos**, por su parte, incluyen formas muy diversas: algunas se alimentan de

materia en descomposición, otras de excrementos, otras de pequeños invertebrados y otras de tejidos vegetales. Las **lombrices** y otros organismos edáficos favorecen la estructura del suelo y la incorporación de materia orgánica.

Este conjunto de invertebrados resulta esencial para mantener la fertilidad y el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, aunque su actividad pase con frecuencia desapercibida.

Arácnidos y su función reguladora

Los **arácnidos**, entre los que se encuentran arañas, opiliones, ácaros y escorpiones en determinados contextos, forman otro grupo importante de invertebrados terrestres. Muchos de ellos actúan como **depredadores** de pequeños animales, especialmente insectos, y contribuyen al equilibrio de poblaciones dentro del ecosistema.



Araña, arácnido depredador que contribuye al control de poblaciones de insectos y al equilibrio ecológico.

Las **arañas** son particularmente relevantes por su abundancia y por la diversidad de estrategias de captura que presentan. Algunas construyen telas; otras cazan al acecho o en movimiento. Su presencia en un hábitat suele indicar la existencia de una red trófica activa y de una oferta suficiente de pequeñas presas.

Aunque a menudo generan rechazo en el público general, los arácnidos cumplen funciones ecológicas muy valiosas y forman parte normal de la mayoría de los medios naturales.

Invertebrados acuáticos como indicadores del medio

En ríos, arroyos, charcas, lagunas y humedales aparecen numerosos **invertebrados acuáticos**, muchos de ellos con gran interés como indicadores ecológicos. Entre los más conocidos se encuentran las larvas de insectos acuáticos, ciertos crustáceos, moluscos y otros pequeños organismos asociados al agua o a los fondos sumergidos.

Su valor radica en que responden con bastante sensibilidad a cambios en la oxigenación, la contaminación, la velocidad de la corriente, el tipo de sustrato o la alteración del hábitat. Algunas comunidades de invertebrados acuáticos se asocian a aguas limpias y bien conservadas, mientras que otras toleran mejor situaciones degradadas.

La siguiente tabla resume algunos grandes grupos de invertebrados y su valor ecológico principal:

Grupo de invertebrados	Ambientes frecuentes	Valor ecológico destacado
Polinizadores	Praderas, matorrales, bordes forestales, cultivos tradicionales	Reproducción de plantas y mantenimiento de la diversidad floral
Descomponedores y detritívoros	Suelo, hojarasca, madera muerta, estiércol	Reciclaje de materia orgánica y nutrientes
Depredadores pequeños	Vegetación, suelo, matorral, medios húmedos	Control de poblaciones de otros invertebrados
Invertebrados acuáticos	Ríos, charcas, lagunas, humedales	Indicadores de calidad ecológica del agua
Moluscos terrestres y acuáticos	Suelos húmedos, riberas, humedales	Participación en cadenas tróficas y sensibilidad a cambios ambientales

Moluscos y otros invertebrados de ambientes húmedos

Los **moluscos**, tanto terrestres como acuáticos, también forman parte de la fauna invertebrada representativa del medio natural. Caracoles y babosas aparecen especialmente en ambientes



húmedos, bosques, riberas y zonas con abundante materia orgánica, mientras que ciertos moluscos acuáticos viven en cursos de agua, lagunas y humedales.

Caracol terrestre en un ambiente húmedo, ejemplo de molusco asociado a medios con abundante vegetación y materia orgánica.

Estos organismos intervienen en el consumo de materia vegetal o en descomposición y forman parte de la dieta de otros animales. Además, algunas especies son sensibles a la contaminación, a la alteración del régimen hídrico o a cambios en la humedad ambiental, lo que incrementa su interés ecológico.

Junto a ellos, otros grupos de invertebrados, aunque menos visibles en una aproximación general, contribuyen igualmente a la complejidad funcional del medio natural.

Relación entre invertebrados y hábitat

Los invertebrados mantienen una relación muy estrecha con el **hábitat**. Su distribución depende de factores como la humedad, la temperatura, la presencia de flores, la estructura de la vegetación, la existencia de refugios, la calidad del agua, la disponibilidad de madera muerta o la conservación del suelo. Por ello, cambios aparentemente menores en el ambiente pueden repercutir de forma importante sobre sus comunidades.

En un bosque bien estructurado, por ejemplo, la diversidad de microhábitats favorece numerosos grupos de invertebrados: especies ligadas a la hojarasca, a la corteza, a flores del sotobosque, a troncos muertos o a pequeños claros. En cambio, en un medio simplificado o muy alterado, esa diversidad suele reducirse.



Ejemplo

La presencia de madera muerta en un bosque puede parecer, desde una mirada superficial, un signo de abandono o desorden. Sin embargo, ecológicamente constituye un recurso de enorme valor para muchos invertebrados, especialmente ciertos escarabajos, larvas xilófagas y organismos descomponedores. Estos, a su vez, alimentan a aves insectívoras, reptiles y pequeños mamíferos, además de participar en el reciclaje de nutrientes. De este modo, un elemento aparentemente secundario sostiene una parte importante del funcionamiento del ecosistema.

Invertebrados y cadenas tróficas

Los invertebrados ocupan posiciones muy variadas dentro de las **cadenas tróficas**. Algunos son consumidores primarios que se alimentan de plantas; otros actúan como descomponedores; otros son depredadores o parásitos. Al mismo tiempo, una gran cantidad de vertebrados dependen de ellos como fuente de alimento: aves insectívoras, anfibios, reptiles, peces y pequeños mamíferos basan una parte importante de su dieta en invertebrados.

Esta posición central hace que los invertebrados sean esenciales para la estabilidad del ecosistema. Una disminución notable de sus poblaciones puede desencadenar efectos en cascada, afectando tanto a la reproducción de plantas como a la disponibilidad de alimento para otros grupos animales.

Sensibilidad a la alteración y valor como bioindicadores

Muchos invertebrados son especialmente sensibles a la **contaminación**, a la simplificación del paisaje, al uso intensivo de productos químicos, a la pérdida de humedad, a la destrucción de microhábitats o a la alteración de cursos de agua. Por ello, algunos grupos resultan muy útiles como **bioindicadores** del estado del medio.

En medios acuáticos, determinadas comunidades de macroinvertebrados permiten valorar la calidad ecológica del agua. En medios terrestres, la diversidad de polinizadores o de invertebrados del suelo puede ofrecer pistas sobre el grado de conservación del ecosistema. Esto convierte a los invertebrados en herramientas valiosas para el seguimiento ambiental, aunque su estudio exija, en muchos casos, una observación más especializada que la de otros grupos faunísticos.

Valor didáctico y ecológico de los invertebrados

Desde una perspectiva educativa, los invertebrados permiten trabajar contenidos muy importantes relacionados con la biodiversidad, la interdependencia ecológica y la valoración de organismos poco visibles. Además, ayudan a corregir una visión limitada del medio natural centrada solo en animales grandes o carismáticos.

Su valor ecológico reside precisamente en esa dimensión menos evidente: sostienen procesos esenciales, conectan distintos niveles del ecosistema y revelan la calidad del ambiente. Aprender a observarlos y a interpretar su presencia supone ampliar de forma significativa la comprensión del medio natural.

6. Biodiversidad en el medio urbano.

La **biodiversidad en el medio urbano** ha adquirido una importancia creciente en los estudios ambientales y en la gestión del territorio. Durante mucho tiempo, la ciudad se consideró un espacio ajeno a la naturaleza o claramente opuesto a ella. Sin embargo, esa visión resulta insuficiente. Aunque el medio urbano esté profundamente transformado por la acción humana, en él también se desarrollan comunidades vegetales y animales, interacciones ecológicas y procesos de adaptación que merecen ser comprendidos y valorados.

El entorno urbano no constituye un hábitat natural en sentido estricto, pero sí un mosaico de espacios con condiciones ecológicas diferenciadas: parques, jardines, solares, riberas canalizadas o semiconservadas, cunetas, zonas periurbanas, arbolado viario, tejados, muros, patios, descampados y áreas industriales o residenciales. Cada uno de estos espacios puede albergar formas de vida distintas. Por ello, estudiar la biodiversidad urbana no significa idealizar la ciudad como ecosistema completo y equilibrado, sino reconocer que incluso en contextos altamente artificializados persisten dinámicas ecológicas relevantes.

El medio urbano como sistema ecológico transformado

El medio urbano se caracteriza por una fuerte intervención humana sobre el relieve, el suelo, la vegetación, el régimen hídrico y el clima local. La impermeabilización del terreno, la fragmentación del espacio, la contaminación, el tránsito, la iluminación artificial y la presencia constante de infraestructuras generan condiciones muy distintas a las de los hábitats naturales o seminaturales.

Aun así, estas condiciones no impiden la presencia de vida silvestre. Lo que hacen es seleccionar especies capaces de tolerar o aprovechar ambientes cambiantes, recursos dispersos y altos niveles de perturbación. En este sentido, la biodiversidad urbana suele estar formada por una combinación de especies **adaptadas**, especies **oportunistas**, especies introducidas y, en algunos casos, especies autóctonas que encuentran refugio en determinados enclaves urbanos o periurbanos.

Espacios urbanos con valor para la biodiversidad

La biodiversidad urbana no se distribuye de manera uniforme. Existen enclaves que concentran mayor valor ecológico por su estructura, su grado de naturalidad o su capacidad para ofrecer alimento, refugio y conectividad. Entre ellos destacan los **parques urbanos**, los **jardines con vegetación diversa**, los **corredores fluviales**, los **solares no sellados**, las **zonas periurbanas**, los **huertos urbanos** y ciertos espacios con vegetación espontánea.

Parque urbano con lámina de agua y vegetación arbórea, ejemplo de espacio con valor para la biodiversidad dentro del entorno urbano.



Los parques con arbolado maduro, sotobosque, praderas heterogéneas y puntos de agua suelen sostener una mayor diversidad que los espacios excesivamente ajardinados o simplificados. Las riberas urbanas, aunque alteradas, pueden actuar como corredores ecológicos. Los solares y descampados, por su parte, a menudo albergan comunidades vegetales espontáneas e invertebrados de interés, pese a que con frecuencia se perciban como espacios degradados sin valor ambiental.



Importante

En la interpretación ecológica del medio urbano conviene evitar una visión excesivamente estética. Un espacio muy ordenado, con césped intensivo y escasa variedad vegetal, puede resultar menos valioso para la biodiversidad que otro aparentemente más espontáneo, con vegetación diversa, rincones de refugio y menor intensidad de mantenimiento.

Flora urbana y vegetación espontánea

La **flora urbana** incluye tanto especies plantadas como vegetación espontánea. En calles, jardines y parques predominan con frecuencia árboles ornamentales, arbustos decorativos y céspedes seleccionados por criterios de sombra, resistencia o valor paisajístico. Sin embargo, junto a esta vegetación planificada aparecen también especies espontáneas que colonizan alcorques, grietas, muros, bordes de caminos, taludes, solares y otros espacios con menor presión de mantenimiento.

Esta vegetación espontánea tiene un interés ecológico considerable. Aunque a veces esté formada por especies comunes o ruderalizadas, puede ofrecer alimento a insectos, cubrir el suelo, reducir la erosión y servir como indicador de condiciones locales de humedad, compactación o alteración. Además, en determinadas zonas urbanas pueden persistir restos de vegetación autóctona o naturalizada que conectan ecológicamente la ciudad con su entorno periurbano.

Fauna urbana: adaptación y oportunismo

La **fauna urbana** está formada por especies que han logrado adaptarse a las condiciones de la ciudad. Algunas encuentran refugio en edificios, tejados, huecos de muros, parques o jardines; otras aprovechan restos de alimento, puntos de agua o la ausencia relativa de ciertos depredadores. Esta fauna incluye aves, mamíferos, reptiles, anfibios e invertebrados, aunque la composición concreta varía según el tamaño de la ciudad, el clima, la presencia de espacios verdes y la conexión con áreas naturales próximas.

Las **aves urbanas** constituyen uno de los grupos más visibles, con especies que utilizan árboles, cornisas, estructuras elevadas o zonas abiertas. Entre los mamíferos suelen destacar pequeños roedores, murciélagos y otras especies de hábitos discretos. En determinados enclaves con agua o vegetación adecuada pueden aparecer anfibios, reptiles e invertebrados muy diversos.



Aves nidificando sobre estructuras humanizadas (colegiata de San Miguel en Alfaro- La Rioja; mayor colonia urbana de cigüeñas de Europa), ejemplo de adaptación de la fauna a entornos urbanos y periurbanos.

Muchas de estas especies muestran un alto grado de **oportunismo ecológico**, es decir, una gran capacidad para aprovechar recursos variables y tolerar perturbaciones. Sin embargo, no toda la fauna urbana responde a ese patrón. Algunas especies más exigentes pueden persistir en parques grandes, riberas o bordes periurbanos bien conservados.

Generalistas, especialistas y especies problemáticas

En el medio urbano predominan con frecuencia especies **generalistas**, capaces de utilizar distintos recursos y de adaptarse a hábitats transformados. Estas especies suelen ser más abundantes y visibles que las especializadas. Sin embargo, la ciudad también puede albergar especies sensibles si existen enclaves adecuados, como masas arbóreas maduras, humedales urbanos, taludes con vegetación espontánea o corredores ecológicos bien conectados.

Junto a ello, el entorno urbano puede favorecer la expansión de ciertas especies consideradas **problemáticas** desde el punto de vista ecológico o sanitario, especialmente cuando existen recursos tróficos abundantes, ausencia de control o acumulación de residuos. Esta cuestión obliga a interpretar la biodiversidad urbana con equilibrio: no toda presencia de fauna implica automáticamente un buen estado ecológico, ni toda abundancia biológica refleja diversidad real.

Factores que condicionan la biodiversidad urbana

La biodiversidad en la ciudad depende de varios factores que influyen directamente en la posibilidad de asentamiento de especies. Entre los más relevantes destacan la **disponibilidad de vegetación**, la presencia de **agua**, la **diversidad estructural** de los espacios verdes, la conectividad con el entorno periurbano, la intensidad de mantenimiento y el grado de perturbación humana.

Para entender mejor esta relación, puede observarse la siguiente tabla:

Factor urbano	Influencia sobre la biodiversidad
Arbolado y vegetación diversa	Aumenta refugio, alimento y posibilidades de nidificación
Puntos de agua	Favorecen aves, invertebrados y, en ciertos casos, anfibios
Conectividad ecológica	Facilita desplazamientos y entrada de especies desde áreas periféricas
Exceso de sellado del suelo	Reduce flora espontánea, humedad y microhábitats
Mantenimiento intensivo	Puede simplificar la vegetación y disminuir recursos ecológicos
Iluminación y ruido	Alteran ritmos biológicos y comportamientos de algunas especies

El papel de los espacios periurbanos

Los **espacios periurbanos** desempeñan una función clave en la biodiversidad urbana, ya que actúan como zonas de contacto entre la ciudad y el medio natural o rural circundante. En ellos suelen localizarse descampados, bordes agrícolas, riberas, cerros, zonas forestales próximas, caminos, cunetas y mosaicos de vegetación que pueden servir como refugio o vía de desplazamiento para muchas especies.

Desde el punto de vista ecológico, estos bordes urbanos no deben considerarse meros espacios residuales. En muchos casos son fundamentales para mantener conectividad, evitar un aislamiento excesivo del medio urbano y permitir la presencia de especies que no podrían sobrevivir en el núcleo más densamente construido.



Ejemplo

Una ribera periurbana con vegetación espontánea, arbolado de ribera y conexión con zonas agrícolas o forestales puede convertirse en un eje de biodiversidad de enorme valor. Aunque el entorno inmediato esté urbanizado, ese corredor permite el desplazamiento de aves, pequeños mamíferos, insectos y otras especies, además de mejorar la continuidad ecológica del paisaje. Si esa misma ribera se canaliza en exceso, se sella su entorno y se elimina su vegetación, gran parte de su función biológica desaparece.

Biodiversidad urbana y calidad ambiental

La presencia de biodiversidad en el medio urbano no solo tiene interés ecológico, sino también relación con la **calidad ambiental** y con el bienestar humano. Los espacios verdes diversos pueden mejorar la regulación térmica, favorecer la infiltración de agua, reducir parte de la contaminación atmosférica y acústica y aportar valor paisajístico y educativo. Además, la presencia de flora y fauna contribuye a acercar la naturaleza a la población y a reforzar la sensibilización ambiental.

No obstante, esta relación no debe idealizarse. La biodiversidad urbana presenta limitaciones claras y depende de un contexto de fuerte artificialización. Precisamente por eso, su conservación y mejora requieren planificación y criterios técnicos adecuados.

Medidas favorables para la biodiversidad en la ciudad

Favorecer la biodiversidad urbana implica actuar sobre la estructura de los espacios, no solo incrementar su superficie. Resultan especialmente útiles medidas como la diversificación del arbolado y del estrato arbustivo, la reducción del mantenimiento excesivamente intensivo, la conservación de suelos permeables, la recuperación de riberas urbanas, la creación de pequeños puntos de agua cuando sea viable y la mejora de la conectividad entre zonas verdes.

También es importante valorar la vegetación espontánea y evitar la simplificación extrema del espacio urbano. En muchos casos, pequeñas decisiones de diseño y gestión pueden tener efectos significativos sobre la presencia de polinizadores, aves insectívoras, fauna del suelo y otros componentes de la biodiversidad.



Actividad 7

Se debe señalar cuál de las siguientes afirmaciones resulta incorrecta desde el punto de vista ecológico del medio urbano:

- a) Los parques con arbolado maduro, vegetación diversa y puntos de agua pueden tener un valor importante para la biodiversidad.
- b) La fauna urbana está formada únicamente por especies exóticas introducidas por el ser humano.
- c) La vegetación espontánea de solares, grietas o bordes de caminos puede desempeñar funciones ecológicas relevantes.
- d) En la ciudad suelen predominar especies generalistas y oportunistas, aunque también pueden persistir especies más exigentes en enclaves adecuados.

7. Especies protegidas, exóticas e invasoras.

La identificación de especies en el medio natural no tiene únicamente un valor descriptivo. También permite reconocer si una especie se encuentra sometida a algún régimen de **protección**, si es una especie **exótica** o si, además de ser alóctona, presenta un comportamiento **invasor**. Esta distinción resulta fundamental en el ámbito de la educación y el control ambiental, ya que condiciona la interpretación ecológica del territorio, las medidas de gestión y, en muchos casos, las obligaciones legales asociadas a su presencia. En España, el marco general se articula en torno a la **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, y a su desarrollo reglamentario mediante el **Real Decreto 139/2011** para el Listado y Catálogo de especies protegidas y el **Real Decreto 630/2013** para el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Conviene partir de una idea básica: estos tres conceptos no son equivalentes. Una especie **protegida** es aquella cuya conservación exige medidas específicas por su valor, rareza, vulnerabilidad o situación de amenaza. Una especie **exótica** es aquella que se encuentra fuera de su área natural de distribución por introducción humana, deliberada o accidental. Y una especie **invasora** es una especie exótica que, una vez introducida o establecida en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, actúa como agente de cambio y amenaza para la biodiversidad nativa, incluida la posibilidad de contaminación genética. Por tanto, no toda especie exótica es invasora, pero toda especie invasora es, por definición, exótica.

Especies protegidas: sentido y alcance

Las **especies protegidas** son aquellas cuya conservación se considera prioritaria y que, por ello, se incluyen en instrumentos normativos específicos. En el marco estatal español, el **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** y el **Catálogo Español de Especies Amenazadas** son desarrollados por el Real Decreto 139/2011. El propio Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico indica que el Catálogo está contenido en el Listado y que incluye exclusivamente los taxones o poblaciones amenazadas integradas en dos categorías: **“En peligro de extinción”** y **“Vulnerable”**. Para las primeras debe adoptarse un **plan de recuperación** y para las segundas un **plan de conservación**.

Ave rapaz como ejemplo de especie silvestre cuya conservación puede requerir medidas específicas de protección y gestión.

Esta distinción es importante porque no toda especie protegida se encuentra necesariamente en la misma situación de riesgo. El **Listado** incorpora especies que merecen protección especial, mientras que el **Catálogo** concentra aquellas cuya situación de amenaza exige medidas más intensas y concretas. Desde el punto de vista práctico, esto significa que la mera presencia de una especie protegida en un territorio puede condicionar actuaciones, usos del suelo, medidas preventivas o programas de seguimiento.



Especies exóticas: presencia fuera de su área natural

Una **especie exótica** es aquella que aparece fuera de su área de distribución natural como consecuencia de la intervención humana. Esa introducción puede haberse producido con fines ornamentales, forestales, agrícolas, cinegéticos, pesqueros, comerciales o incluso de forma accidental. Desde una perspectiva ecológica, esto significa que la especie no forma parte originaria del sistema donde ahora se encuentra, aunque pueda llegar a naturalizarse o mantenerse durante mucho tiempo. La literatura y los materiales oficiales sobre especies invasoras del MITECO parten precisamente de esta base: la condición de exótica por sí sola no equivale todavía a invasora.

Este matiz resulta esencial en el trabajo ambiental. Existen especies exóticas que permanecen muy localizadas o cuya capacidad de expansión es reducida. Otras, en cambio, encuentran condiciones favorables, se reproducen con éxito, desplazan a especies autóctonas, alteran hábitats o modifican procesos ecológicos. Es en este segundo caso cuando el análisis deja de ser puramente biogeográfico y pasa a tener una dimensión clara de gestión y conservación.

Especies exóticas invasoras: alteración y amenaza

El MITECO señala expresamente que las **especies exóticas invasoras** constituyen una de las principales causas de pérdida de biodiversidad en el mundo, y la Ley 42/2007 las define como aquellas que se introducen o establecen en un ecosistema o hábitat natural o seminatural y actúan como agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa. En España, el instrumento específico de referencia es el **Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras**, regulado por el **Real Decreto 630/2013**, cuyo anexo ha sido modificado posteriormente por distintas órdenes.



Mosquito tigre (Aedes albopictus), ejemplo de especie exótica invasora con capacidad para expandirse y generar impactos ecológicos y sanitarios.

La importancia ecológica de estas especies no reside solo en su origen no autóctono, sino en su capacidad para producir impactos. Pueden competir con especies nativas, depredarlas, hibridar con ellas, alterar la estructura de la vegetación, modificar el funcionamiento

hidrológico, transformar la dinámica del suelo o provocar cambios en las cadenas tróficas. En consecuencia, su presencia exige una lectura del territorio muy distinta a la que se aplicaría a una especie autóctona o a una exótica sin comportamiento invasor.

Para distinguir con claridad estas tres categorías, puede resultar útil la siguiente comparación:

Categoría	Significado básico	Implicación ecológica o de gestión
Especie protegida	Especie incluida en instrumentos de protección por su valor o situación de amenaza	Requiere medidas de conservación; puede estar en el LESRPE o en el Catálogo Español de Especies Amenazadas
Especie exótica	Especie presente fuera de su área natural por introducción humana	No implica por sí sola invasión ni daño ecológico
Especie exótica invasora	Especie exótica que amenaza la biodiversidad nativa y altera ecosistemas o hábitats	Puede requerir control, erradicación o medidas de gestión específicas

La utilidad de esta diferenciación es didáctica y técnica: evita confundir protección con origen biogeográfico y ayuda a interpretar adecuadamente cada caso.

El problema de la confusión conceptual

Uno de los errores más frecuentes consiste en identificar automáticamente toda especie exótica con una amenaza grave o, en sentido contrario, considerar que una especie muy visible y extendida forma ya parte “natural” del medio por el mero hecho de llevar tiempo presente. Desde el punto de vista ecológico y jurídico, ambas simplificaciones son inadecuadas. La clave no está solo en el origen, sino en el **comportamiento ecológico**, en la capacidad de expansión y en el impacto real o potencial sobre especies y hábitats nativos.

También resulta erróneo suponer que una especie protegida deba ser necesariamente abundante o llamativa. De hecho, muchas especies reciben protección precisamente porque sus poblaciones son escasas, están fragmentadas o han sufrido una regresión significativa. Por eso, en el trabajo de campo, la identificación correcta debe ir acompañada de una interpretación rigurosa del contexto legal y ecológico.



Ejemplo

La observación de una planta ornamental escapada de jardines en un entorno periurbano no basta, por sí sola, para concluir que se trata de una especie invasora. Primero habría que determinar si realmente es una especie exótica, valorar si se reproduce de forma autónoma, comprobar si se expande hacia hábitats naturales o seminaturales y analizar si desplaza a la vegetación autóctona o modifica el funcionamiento del medio. En cambio, si una especie ya figura en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, la interpretación cambia, porque existe un reconocimiento formal de su riesgo ecológico y de la necesidad de gestionarla.

Importancia para la conservación y el trabajo ambiental

Distinguir entre especies protegidas, exóticas e invasoras resulta imprescindible en tareas de **seguimiento, educación ambiental, gestión del territorio y uso público**. En el caso de las especies protegidas, el objetivo prioritario es evitar daños, favorecer su conservación y reconocer la importancia del hábitat que ocupan. En el caso de las especies exóticas invasoras, la prioridad suele centrarse en la prevención, el control o, cuando es posible, la erradicación, precisamente para reducir su impacto sobre la biodiversidad autóctona.

Esta diferencia de enfoque tiene consecuencias directas. Una especie protegida suele interpretarse como un valor a conservar y como un indicador de interés ecológico del territorio. Una especie invasora, en cambio, se interpreta como una presión o amenaza que puede comprometer el estado del hábitat y la persistencia de especies nativas. Entre ambos extremos se sitúan las especies exóticas no invasoras, cuya presencia exige evaluación, pero no necesariamente la misma respuesta de gestión.



Nota

El MITECO mantiene páginas específicas tanto para el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas como para el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, y además recoge la situación actual de sus anexos y modificaciones normativas posteriores. Esta actualización es importante porque la composición de estos instrumentos no es completamente estática.

8. Resumen.



La identificación de las principales especies animales y vegetales del medio natural y urbano constituye una herramienta básica para comprender el funcionamiento ecológico del territorio. La flora y la fauna no deben estudiarse como elementos aislados, sino en relación con el hábitat en el que aparecen, las adaptaciones que presentan y las funciones que desempeñan dentro del ecosistema. En el caso de la flora, el reconocimiento de árboles, arbustos, matorrales, plantas de ribera, humedales, litoral o montaña permite interpretar el medio, ya que muchas especies actúan como indicadores de humedad, salinidad, altitud, tipo de suelo o grado de perturbación. La vegetación, además de aportar cobertura, regula el microclima, protege el suelo, estabiliza taludes y márgenes, fija sedimentos y ofrece alimento y refugio a numerosas especies animales.

Entre las especies vegetales más representativas del medio natural español destacan las asociadas a bosques mediterráneos, atlánticos, matorrales xerófilos, brezales, piornales, riberas, humedales y sistemas litorales. Encinas, alcornoques, robles, hayas, pinos, jaras, romeros, tomillos, lentiscos, sauces, álamos, carrizos, juncos, tarayes o plantas dunares reflejan condiciones ecológicas concretas y ayudan a “leer” el paisaje. Su identificación en campo se apoya en rasgos como el porte, la forma y disposición de las hojas, la estructura de tallos y flores, el tipo de fruto y el contexto ecológico en el que aparecen. Más allá de su interés botánico, estas especies tienen un gran valor funcional, ya que sostienen hábitats enteros y resultan especialmente sensibles a alteraciones como la canalización de ríos, la desecación de humedales, la urbanización del litoral o el cambio climático en montaña.

En cuanto a la fauna, el medio natural español alberga una gran diversidad de vertebrados e invertebrados adaptados a medios muy distintos. Los peces se asocian a la calidad del agua y a la estructura de los ecosistemas acuáticos; los anfibios dependen de la humedad y de la existencia de puntos de agua, por lo que actúan como excelentes bioindicadores; los reptiles se relacionan con ambientes soleados, roquedos, matorrales y suelos con refugios; las aves ocupan una enorme variedad de nichos y resultan especialmente útiles para interpretar el territorio por su visibilidad y diversidad ecológica; y los mamíferos participan en funciones clave como la depredación, la dispersión de semillas o el equilibrio trófico. Junto a ellos, los invertebrados desempeñan un papel esencial en la polinización, la descomposición de materia orgánica, la aireación del suelo y el mantenimiento de las cadenas alimentarias, además de ser muy útiles como indicadores de calidad ecológica.

La biodiversidad urbana también forma parte del estudio del medio, ya que la ciudad no es un espacio vacío de naturaleza, sino un sistema ecológico transformado en el que sobreviven y se adaptan numerosas especies. Parques, jardines, solares, corredores fluviales, arbolado viario, descampados y zonas periurbanas pueden albergar flora espontánea, aves generalistas, pequeños mamíferos, reptiles e invertebrados adaptados a la perturbación, a la fragmentación y a la presencia humana. El análisis de estas especies permite comprender que la biodiversidad no se limita a los espacios naturales protegidos, sino que también aparece en entornos humanizados, donde cumple funciones ecológicas y educativas relevantes. Conocer las especies más habituales del medio natural y urbano permite, por tanto, interpretar mejor los ecosistemas, valorar su estado de conservación y desarrollar una observación ambiental más rigurosa y completa.

9. Prueba de autoevaluación.

1. ¿Qué función cumple principalmente la vegetación dentro del hábitat?
 - a) Sustituir el papel del suelo.
 - b) Eliminar la fauna del entorno.
 - c) Actuar solo como elemento decorativo.
 - d) Regular el microclima, proteger el suelo y ofrecer alimento y refugio.

2. ¿Qué rasgo caracteriza a buena parte del matorral mediterráneo?
 - a) La ausencia total de especies leñosas.
 - b) La adaptación a la sequía, la insolación y, en muchos casos, a suelos pobres.
 - c) El predominio de árboles de ribera.
 - d) La adaptación exclusiva a ambientes encharcados.

3. ¿Qué tipo de vegetación suele aparecer en alcorques, grietas, muros o solares con escaso mantenimiento?
 - a) Vegetación inexistente por definición.
 - b) Solo vegetación alóctona invasora.
 - c) Vegetación espontánea.
 - d) Exclusivamente césped ornamental.

4. ¿Qué grupo faunístico suele ser el más visible en el medio urbano?
 - a) Los grandes ungulados.
 - b) Las aves urbanas.
 - c) Los peces continentales.
 - d) Los mamíferos marinos.

5. ¿Qué suele favorecer una mayor biodiversidad urbana?
 - a) La impermeabilización total del suelo.
 - b) El césped intensivo y la uniformidad vegetal.
 - c) La eliminación de rincones de refugio.
 - d) La diversidad estructural, la presencia de agua y la conectividad con el entorno periurbano.

6. ¿Qué caracteriza a muchas especies urbanas desde el punto de vista ecológico?
 - a) La dependencia exclusiva de bosques maduros.
 - b) Un alto grado de oportunismo ecológico.
 - c) La imposibilidad de aprovechar recursos variables.
 - d) La falta total de adaptación al ser humano.

7. ¿Qué diferencia a una especie exótica de una especie exótica invasora?
 - a) La exótica nunca ha sido introducida por el ser humano.
 - b) La invasora solo puede vivir en ciudades.
 - c) La invasora altera ecosistemas o amenaza a la biodiversidad nativa.
 - d) La exótica siempre está protegida.

8. ¿Qué implica principalmente que una especie esté protegida?

- a) Que siempre es cinegética.
- b) Que necesariamente es invasora.
- c) Que es abundante y común.
- d) Que requiere medidas de conservación por su valor o por su situación de amenaza.

9. ¿Qué valor puede tener la vegetación espontánea urbana?

- a) Puede alimentar insectos, cubrir el suelo e indicar condiciones locales del medio.
- b) Solo paisajístico.
- c) Ninguno, porque aparece fuera de espacios naturales.
- d) Únicamente ornamental.

10. ¿Qué idea es correcta sobre la biodiversidad urbana?

- a) Se limita a aves ornamentales introducidas.
- b) Puede incluir flora espontánea, corredores ecológicos y fauna adaptada a distintos enclaves.
- c) Solo existe en parques muy cuidados estéticamente.
- d) Desaparece por completo en presencia humana.

Capítulo 3



Principales especies cinegéticas y piscícolas de España

Las especies **cinegéticas** y **piscícolas** ocupan un lugar destacado en la gestión del medio natural por su interés ecológico, social, económico y normativo. En España, la caza y la pesca se han desarrollado históricamente en estrecha relación con los ecosistemas, las tradiciones rurales y las formas de aprovechamiento del territorio. Sin embargo, estas actividades requieren hoy una perspectiva técnica basada en el equilibrio entre uso y conservación, evitando impactos sobre poblaciones silvestres y hábitats sensibles.

El estudio de estas especies implica conocer su identificación, distribución, biología, periodos de actividad, estado de sus poblaciones y regulación básica. No basta con enumerar especies de interés cinegético o piscícola; es necesario comprender su papel dentro del ecosistema, sus relaciones con otros organismos, los factores que condicionan su abundancia y las medidas de gestión que favorecen un aprovechamiento compatible con la sostenibilidad. Esta unidad aporta, por tanto, una base importante para interpretar la fauna vinculada a estos usos y su marco de control.

1. Conceptos básicos sobre especies cinegéticas y piscícolas.

El estudio de las **especies cinegéticas y piscícolas** ocupa un lugar específico dentro del análisis del medio natural porque se refiere a organismos silvestres que, además de su interés ecológico, mantienen una relación histórica con el **aprovechamiento** humano. Esta relación no debe entenderse únicamente en clave extractiva. En el contexto actual, hablar de estas especies implica abordar simultáneamente su identificación, su distribución, su papel en los ecosistemas, su seguimiento, su gestión y las condiciones que permiten compatibilizar uso y conservación. La propia **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, sitúa entre sus objetivos la conservación, el uso sostenible y, en su caso, la restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Desde una perspectiva general, las especies **cinegéticas** son aquellas que pueden ser objeto de **caza**, mientras que las especies **piscícolas** son las vinculadas al aprovechamiento mediante **pesca**, especialmente en aguas continentales cuando se aborda el medio natural interior. El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico integra ambas dentro del **Inventario Español de Caza y Pesca**, definido como una infraestructura de conocimiento sobre las poblaciones, capturas y evolución genética de las especies cuya caza o pesca estén autorizadas, con especial atención a las migratorias. Esta formulación resulta muy útil porque muestra que no se trata de cualquier fauna silvestre, sino de especies cuyo aprovechamiento está expresamente permitido y sometido a seguimiento.

Qué se entiende por especie cinegética

El concepto de **especie cinegética** se refiere, por tanto, a una especie silvestre susceptible de ser objeto de caza conforme a la normativa aplicable. Esto significa que no toda especie animal presente en el medio natural puede considerarse cinegética. Para que lo sea, debe existir una habilitación normativa expresa o una consideración legal que permita su aprovechamiento. Algunas leyes autonómicas de caza lo expresan con claridad al señalar que las especies cinegéticas son las únicas que pueden ser objeto de caza.

Desde el punto de vista ecológico, las especies cinegéticas no forman un grupo zoológico homogéneo. Incluyen aves y mamíferos de medios muy distintos: forestales, agrícolas, de montaña, de humedales o de espacios abiertos. Lo que las agrupa no es una afinidad biológica, sino su condición de especies sometidas a un determinado régimen de aprovechamiento. Por ello, su estudio debe evitar una clasificación simplista. Interesa conocer tanto su biología como los factores que condicionan su abundancia, su reproducción, sus desplazamientos y su relación con el hábitat.

Qué se entiende por especie piscícola

En sentido amplio, una **especie piscícola** es una especie de pez vinculada al aprovechamiento pesquero. Cuando el análisis se centra en el medio natural terrestre e interior, suele hablarse de **especies piscícolas continentales**, es decir, de peces que realizan todo o parte de su ciclo biológico en aguas continentales. Esa formulación aparece expresamente en normativa sectorial española, como la Ley gallega 2/2021 de pesca continental.



Pez de agua continental, ejemplo de especie piscícola cuya presencia puede aportar información sobre el estado ecológico de los sistemas acuáticos

Esta precisión es importante porque el término “piscícola” puede usarse en contextos diferentes. En este contexto, interesa sobre todo su dimensión ecológica en ríos, arroyos, lagunas, embalses y otros sistemas acuáticos continentales. Aquí, las especies piscícolas no deben entenderse únicamente como recurso aprovechable, sino también como indicadores del estado de los ecosistemas acuáticos, de la conectividad fluvial, de la calidad del agua y de la presencia o ausencia de alteraciones del hábitat.

Diferencia entre fauna silvestre, especie cinegética y especie piscícola

Conviene distinguir con claridad estos conceptos para evitar confusiones frecuentes. No toda **fauna silvestre** es cinegética ni piscícola. Muchas especies forman parte de la biodiversidad del territorio sin estar sometidas a aprovechamiento alguno, e incluso pueden estar protegidas o amenazadas. Las especies cinegéticas y piscícolas constituyen, por tanto, una parte concreta del conjunto faunístico, definida por su relación con la caza o la pesca autorizadas. Esta idea queda reflejada en el propio Inventario Español de Caza y Pesca, que no se refiere a toda la fauna, sino específicamente a las especies cuya caza o pesca estén autorizadas.

Para fijar esta diferencia, puede resultar útil la siguiente comparación:

Concepto	Significado básico	Rasgo distintivo
Fauna silvestre	Conjunto de animales que viven en el medio natural	No implica aprovechamiento
Especie cinegética	Especie susceptible de caza autorizada	Su aprovechamiento se realiza mediante actividad cinegética
Especie piscícola	Especie de pez vinculada a pesca autorizada	Su aprovechamiento se realiza mediante actividad pesquera