

# Selección de especies de interés fenológico en la península ibérica e islas Baleares





# Selección de especies de interés fenológico en la península ibérica e islas Baleares

## **AUTORES:**

Lourdes Martínez Núñez

Juan Antonio de Cara García

Javier Cano Sánchez

Teresa Gallego Abaroa

Ramiro Romero Fresneda

Roser Botey Fullat



Madrid, 2018

**ÁREA DE CLIMATOLOGÍA Y APLICACIONES OPERATIVAS. AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA**

**LÁMINAS DE PLANTAS:** Blanca Corral Miguel

**LÁMINAS DE PLANTAS:** Javier Grijalbo Cervantes (Atlas de plantas y aves para observaciones fenológicas, INM 1991)

**LÁMINAS DE AVES:** Blanca Corral Miguel

**LÁMINAS DE AVES:** Pilar Balsalobre de la Hera (Atlas de plantas y aves para observaciones fenológicas, INM 1991)

**LÁMINAS DE INSECTOS:** Blanca Corral Miguel

**FOTOGRAFÍAS DE PLANTAS:** Autores (excepto las fotografías en las que se indica el nombre del autor)

**FOTOGRAFÍAS DE AVES:** Víctor Ortega Horcajo y Delfín González Fernández



Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización

**Edita:**

© Ministerio para la Transición Ecológica  
Agencia Estatal de Meteorología  
Madrid, 2018

Publicación incluida en el programa editorial del suprimido Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y editada por el Ministerio para la Transición Ecológica (de acuerdo con la reestructuración ministerial establecida por Real Decreto 355/2018, de 6 de junio).

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

NIPO: 014-18-011-8

<https://doi.org/10.31978/014-18-011-8>

Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)  
C/ Leonardo Prieto Castro, 8  
28040 Madrid

<http://www.aemet.es/>



@Aemet\_Esp



<https://www.facebook.com/AgenciaEstatalMeteorologia>

# PRÓLOGO

La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) publica esta obra como resultado del esfuerzo de personas comprometidas con el medio ambiente y con el objetivo de mejorar las observaciones fenológicas. La fácil disponibilidad de datos fenológicos de diferentes especies de plantas, aves o insectos, soportados sobre una base de datos robusta como es el Banco Nacional de Datos Climatológicos, es una herramienta vital para los estudios que se quieran realizar en el futuro sobre el comportamiento de las especies ante la variabilidad climática tanto espacial como temporal de nuestro territorio.

En los últimos años la comunidad científica ha dado mucha importancia a la fenología debido a que es una buena herramienta para estudiar el cambio climático y su impacto sobre la biodiversidad, los hábitats y la agricultura. Es por ello que se ha intentado hacer compatible a nivel internacional el intercambio de información, unificando criterios y realizando cambios en las claves de observación fenológica. Cada dato que se obtiene es importante, puesto que entra a formar parte de un conjunto numeroso de observaciones que permitirán realizar un buen diagnóstico sobre la influencia de las condiciones meteorológicas en las especies y los territorios.

La publicación de esta obra, de carácter práctico, pretende ser un acercamiento a la realidad de la observación fenológica actual y está dirigida a todos los interesados en la fenología, y en especial para todos los colaboradores que integran la red fenológica de AEMET, así como para todos aquellos que quieran pasar a formar parte de ella.

***Miguel Ángel López González***  
***Presidente de AEMET***



## AGRADECIMIENTOS

A los colaboradores voluntarios de AEMET por su esfuerzo en la recogida de los datos fenológicos a lo largo de los años.

A la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife) que ha cedido los mapas, tanto del “*Atlas de las aves reproductoras de España*” como del “*Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*”, utilizados para representar las áreas de distribución.

A César Rodríguez Ballesteros por el soporte informático de la Base Fenológica de AEMET y por su interés y colaboración de forma continuada.

A José Luis García Merayo por sus comentarios en temas de clima y naturaleza, y sus consejos para la redacción del documento.

A Carlos Ruiz López por sus aclaraciones sobre botánica y ecología.

A Miguel Ángel García Couto cuya experiencia y colaboración ha resultado imprescindible para la edición de esta publicación.

A Víctor Ortega Horcajo y Delfín González Fernández, ornitólogos y fotógrafos de la naturaleza, que han cedido desinteresadamente las fotografías de aves que acompañan esta publicación.

A Antonio Mestre Barceló por su apoyo y su participación en proyectos europeos que ha permitido la continuidad de la actividad fenológica en AEMET.



# ABREVIATURAS

<b>AEMET</b>	Agencia Estatal de Meteorología
<b>BBCH</b>	Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt und Chemische Industrie
<b>°C</b>	grados Celsius
<b>INIA</b>	Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria
<b>INM</b>	Instituto Nacional de Meteorología
<b>OMM</b>	Organización Meteorológica Mundial
<b>PNACC</b>	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
<b>SEO/BirdLife</b>	Sociedad Española de Ornitología
<b>SMN</b>	Servicio Meteorológico Nacional
<b>subsp.</b>	Subespecie



# ÍNDICE

PRÓLOGO .....	I
AGRADECIMIENTOS .....	III
ABREVIATURAS .....	V
LISTADO DE ESPECIES .....	IX
ÍNDICE DE MAPAS .....	XI
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1 Características climáticas y bioclimáticas de la España ibérico-balear .....	6
<b>2. DESCRIPCIÓN Y HÁBITAT DE ESPECIES DIANA</b> .....	13
2.1 Árboles y arbustos .....	15
<i>Fagus sylvatica</i> L. ....	16
<i>Betula pubescens</i> Ehrh. ....	18
<i>Betula pendula</i> Rothm. ....	18
<i>Quercus robur</i> L. ....	20
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl. ....	20
<i>Castanea sativa</i> Mill. ....	22
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd. ....	24
<i>Quercus faginea</i> Lam. ....	26
<i>Quercus ilex</i> L. ....	28
<i>Ulmus minor</i> Mill. ....	30
<i>Populus nigra</i> L. ....	32
<i>Prunus spinosa</i> L. ....	34
<i>Sambucus nigra</i> L. ....	36
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. ....	38
<i>Rosa canina</i> L. ....	40
<i>Juglans regia</i> L. ....	42
<i>Corylus avellana</i> L. ....	44
<i>Syringa vulgaris</i> L. ....	46
2.2 Aves .....	49
<i>Milvus migrans</i> Boddaert .....	50
<i>Grus grus</i> L. ....	52
<i>Vanellus vanellus</i> L. ....	54
<i>Cuculus canorus</i> L. ....	56

<i>Otus scops</i> L. ....	58
<i>Apus apus</i> L. ....	60
<i>Merops apiaster</i> L. ....	62
<i>Hirundo rustica</i> L. ....	64
<i>Delichon urbicum</i> L. ....	66
<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm ....	68
2.3 Insectos .....	71
Género <i>Pieris</i> .....	72
<i>Apis mellifera</i> L. ....	74
<b>3. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DIANA</b> .....	<b>77</b>
3.1 Árboles y arbustos .....	81
3.2 Aves .....	93
<b>4. OBSERVACIÓN FENOLÓGICA</b> .....	<b>119</b>
4.1 Observación fenológica en vegetales .....	121
4.1.1 Notas para la observación fenológica .....	122
4.1.2 Ejemplos de cifrado .....	124
4.2 Observación fenológica de aves e insectos .....	130
<b>5. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>131</b>
<b>ANEXO I: Código BBCH y estadios seleccionados en especies vegetales</b> .....	<b>137</b>
<b>ANEXO II: Código de cifrado en aves e insectos</b> .....	<b>155</b>

# LISTADO DE ESPECIES

	CASTELLANO	GALLEGO	EUSKERA	CATALÁN
<b>ÁRBOLES Y ARBUSTOS</b>				
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Haya	Faia	Pago	Faig
<i>Betula pubescens</i> Ehrh	Abedul	Bidueiro	Urki zuria	Bedoll pubescent
<i>Betula pendula</i> Rothm.	Abedul ramas colgantes	Bidueiro branco ou péndulo	Urki dilindari	Bedoll comú
<i>Quercus robur</i> L.	Roble carvallo, carballo	Carballo	Haritz	Roure pèñol
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Roble albar	Carballo albariño	Haritz kandugabe	Roure de fulla grossa
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Castaña	Castiñeiro	Gaztainondoa, gaztaina	Castanyer
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	Roble melojo, rebollo, roble negro	Cerquiño, carballo cerqueiro	Ametz	Roure reboll
<i>Quercus faginea</i> Lam.	Quejigo, roble carrasqueño	Caxigo	Erkametz	Roure de fulla petita
<i>Quercus ilex</i> L.	Encina	Acíñeira	Arte	Alzina
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Olmo común, negrillo	Umeiro	Zumar hostotxiki	Om, olm comú
<i>Populus nigra</i> L.	Chopo, álamo negro	Lamigueiro	Makal beltz	Pollancre, poll
<i>Prunus spinosa</i> L.	Endrino	Abruñeiro, escambrón	Elorri beltz	Aranyoner
<i>Sambucus nigra</i> L.	Saúco	Bieiteiro, sabugueiro	Intsusa beltz	Saüc
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Espino albar, majuelo	Estripeiro, espiño albar	Elorri zuri	Arç blanc
<i>Rosa canina</i> L.	Rosal bravo o silvestre, escaramujo	Roseira brava	Arkakarats	Roser caní
<i>Juglans regia</i> L.	Nogal	Nogueira	Intxaurrondo	Noguera, noguer comú
<i>Corylus avellana</i> L.	Avellano	Abeleira	Hurritz	Avellaner
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Lilo común	Lila	Lila	Lilá comú
<b>AVES</b>				
<i>Milvus migrans</i> Boddaert	Milano negro	Millafre negro	Miru beltza	Milà negre
<i>Grus grus</i> L.	Grulla común	Grou común	Kurrilo arrunta	Grua
<i>Vanellus vanellus</i> L.	Avefría europea	Avefría común	Hegabera	Fredeluga
<i>Cuculus canorus</i> L.	Cuco común	Cuco común	Kukua	Cucut
<i>Otus scops</i> L.	Autillo europeo	Moucho de orellas	Apo-hontza	Xot
<i>Apus apus</i> L.	Vencejo común	Cirrio común	Sorbeltz arrunta	Falciot negre
<i>Merops apiaster</i> L.	Abejaruco europeo	Abellaruco	Erlatxoria	Abellerol
<i>Hirundo rustica</i> L.	Golondrina común	Andoriña común	Enara	Oreneta vulgar
<i>Delichon urbicum</i> L.	Avión común	Andoriña do cu branco	Enara azpizuria	Oreneta cuablanca
<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm	Ruiseñor común	Reiseñor	Urretxindor	Rossinyol
<b>INSECTOS</b>				
Género <i>Pieris</i>	Mariposa de la col	Bolboreta da col	Aza-tximeleta	Blanquetes
<i>Apis mellifera</i> L.	Abeja de la miel o melífera	Abella da mel	Eztia erle	Abella de la mel



# ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Precipitación media anual en el periodo 1981-2010 .....	7
Mapa 2. Precipitación media de verano en el periodo 1981-2010 .....	7
Mapa 3. Temperatura media de las mínimas del mes de enero en el periodo 1981-2010 ....	8
Mapa 4. Temperatura media de las máximas del mes de enero en el periodo 1981-2010 ....	9
Mapa 5. Temperatura media de las máximas del mes de julio en el periodo 1981-2010 .....	9
Mapa 6. Temperatura media de las mínimas del mes de julio en el periodo 1981-2010 .....	10
Mapa 7. Pisos bioclimáticos de las regiones Eurosiberiana y Mediterránea .....	11
Mapa 8. Distribución geográfica de <i>Fagus sylvatica</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	83
Mapa 9. Distribución geográfica de <i>Betula pubescens</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	84
Mapa 10. Distribución geográfica de <i>Betula pendula</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	84
Mapa 11. Distribución geográfica de <i>Quercus robur</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	85
Mapa 12. Distribución geográfica de <i>Quercus petraea</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	85
Mapa 13. Distribución geográfica de <i>Castanea sativa</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	86
Mapa 14. Distribución geográfica de <i>Quercus pyrenaica</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	87
Mapa 15. Distribución geográfica de <i>Quercus faginea</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	87
Mapa 16. Distribución geográfica de <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ilex</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	88
Mapa 17. Distribución geográfica de <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	88
Mapa 18. Distribución geográfica de <i>Ulmus minor</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	89
Mapa 19. Distribución geográfica de <i>Populus nigra</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	89
Mapa 20. Distribución geográfica de <i>Prunus spinosa</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	90
Mapa 21. Distribución geográfica de <i>Sambucus nigra</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	90
Mapa 22. Distribución geográfica de <i>Crataegus monogyna</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	91
Mapa 23. Distribución geográfica de <i>Corylus avellana</i> en la península ibérica e islas Baleares .....	91

Mapa 24. Distribución geográfica de <i>Milvus migrans</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	95
Mapa 25. Distribución geográfica de <i>Milvus migrans</i> en invierno en la península ibérica e islas Baleares .....	95
Mapa 26. Distribución geográfica de <i>Grus grus</i> en invierno en la península ibérica e islas Baleares .....	97
Mapa 27. Distribución geográfica de <i>Vanellus vanellus</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	99
Mapa 28. Distribución geográfica de <i>Vanellus vanellus</i> en invierno en la península ibérica e islas Baleares .....	99
Mapa 29. Distribución geográfica de <i>Cuculus canorus</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	102
Mapa 30. Distribución geográfica de <i>Otus scops</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	104
Mapa 31. Distribución geográfica de <i>Otus scops</i> en invierno en la península ibérica e islas Baleares .....	104
Mapa 32. Distribución geográfica de <i>Apus apus</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	106
Mapa 33. Distribución geográfica de <i>Merops apiaster</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	108
Mapa 34. Distribución geográfica de <i>Hirundo rustica</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	111
Mapa 35. Distribución geográfica de <i>Hirundo rustica</i> en invierno en la península ibérica e islas Baleares .....	111
Mapa 36. Distribución geográfica de <i>Delichon urbicum</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	114
Mapa 37. Distribución geográfica de <i>Delichon urbicum</i> en invierno en la península ibérica e islas Baleares .....	114
Mapa 38. Distribución geográfica de <i>Luscinia megarhynchos</i> en primavera en la península ibérica e islas Baleares .....	117



## **1. INTRODUCCIÓN**





Con el paso de las estaciones, además de variar las condiciones ambientales del medio físico, se observan cambios en la morfofisiología de plantas y animales, en la composición de las comunidades de los ecosistemas y en la evolución de los cultivos agrícolas. Estos patrones biológicos estacionales representan una adaptación evolutiva de las especies al clima y una acomodación de los organismos al curso meteorológico anual. Por ello, en un determinado lugar, todos los años suceden por la misma época, pero no exactamente en la misma fecha, ciertos eventos biológicos (brotaciones, floraciones, foliaciones, apariciones de insectos, llegadas y partidas de aves migratorias, decoloración foliar y caída de hojas, etc.). El factor fundamental es el fotoperiodo (duración del día entre el orto y el ocaso), mientras que el tiempo atmosférico actúa como modulador.

La fenología es la ciencia que estudia los fenómenos biológicos que se presentan periódicamente acomodados a ritmos estacionales y que tienen relación con el clima y con el curso meteorológico anual en un determinado lugar. Los registros de observaciones fenológicas sirven para describir el carácter climático de un año agrícola y, en un momento determinado, para la toma de decisiones en el sector agrario; también se utilizan como indicadores de microclimas, de cambio climático y del impacto del mismo en los ecosistemas forestales y agrícolas.

A partir de las observaciones se pueden realizar estudios fenológicos que son esenciales para detectar y comprender el cambio climático, así como para evaluar sus efectos; por ejemplo, en relación a las alteraciones en la estructura de las comunidades biológicas e interacciones entre especies, las variaciones en parámetros reproductivos y el valor adaptativo, o los cambios en la distribución y abundancia de las especies. En este sentido son importantes como parte de la estrategia nacional de lucha contra el cambio climático, compromiso adquirido como prioritario en el desarrollo del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) por el Estado Español. Uno de sus proyectos clave es el de *“Evaluación de los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad en España”* que se diseñó en 2007 y se inició en 2008. La modelización espacial sobre la fauna y la flora, y sus cambios son determinantes para dicha evaluación, por lo que la observación fenológica puede contribuir enormemente al conocimiento de las repercusiones de este problema global. En la actualidad, la mayoría de los países de nuestro entorno como Alemania, Países Bajos, Reino Unido, Austria o Suiza están potenciando las redes de observación fenológica.

El objetivo de esta publicación es aportar a los observadores fenológicos un material que les ayude a realizar observaciones acordes con las recomendaciones de la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

Para llevar a cabo una buena observación fenológica es necesario identificar bien los taxones biológicos (especies, subespecies, etc.), así como

reconocer los estadios o fases fenológicas y evaluar la fecha representativa en que sucede un evento en un área de estudio (la estación fenológica). Sobre todo, se deben registrar las fechas del comienzo y terminación de los diferentes fenómenos biológicos en estudio mediante el trabajo de campo; observaciones que consisten, esencialmente, en examinar atentamente, a simple vista o con la ayuda de instrumentos ópticos, dichos fenómenos.

Las fases o estadios duran un cierto periodo de tiempo y se caracterizan por un estatus de morfología, fisiología y comportamiento en la población que se observa. A lo largo de la historia y principalmente en agronomía se han desarrollado diferentes escalas fenológicas para caracterizar la sucesión de los distintos estadios tipo (morfofisiologías del desarrollo) para diferentes cultivos. En la actualidad el código de cifrado para los estadios fenológicos de las especies agrícolas más utilizado es la escala BBCH (Biologische Bundesanstalt, Bundessortenamt und Chemische Industrie), que se desarrolló inicialmente en Alemania en la década de los noventa, y que posteriormente ha sido recomendada por la OMM para la observación fenológica de plantas (*Guidelines for Plant Phenological Observations*). AEMET, como miembro de la OMM, ha adoptado recientemente esta escala, lo que ha supuesto un periodo de adaptación y generación de nuevas herramientas compatibles con las claves de cifrado fenológico anteriormente utilizadas.

En el Servicio Meteorológico Nacional (SMN, INM, AEMET) el meteorólogo José María Lorente Pérez impulsó los trabajos de fenología como parte de la climatología, y en 1934 hizo un llamamiento a la colaboración de los aficionados a la observación de la naturaleza. En 1942 se distribuyeron unas instrucciones para la observación fenológica en España, elaboradas por el meteorólogo José Batista Díaz, que se publican un año después en el primer *“Atlas de plantas para las observaciones fenológicas”*. Los primeros datos fenológicos de AEMET son los relativos al año agrícola 1942-1943 con los que se realizaron los primeros mapas de isofenas (líneas que unen los puntos de igual fecha de ocurrencia de un evento fenológico). En 1989 se editó el cuadernillo C-43 *“Normas e instrucciones para las observaciones fenológicas”* y posteriormente, con el objetivo de disponer de material para mejorar la identificación de especies, se publicó el *“Atlas de plantas y aves para observaciones fenológicas”* (1991) y el *“Atlas de aves y plantas de las islas Canarias”* (1996).

De todas las especies que actualmente se observan en las diferentes estaciones que componen la red fenológica de AEMET es importante destacar algunas prioritarias que son en las que se centra esta publicación. Dichas especies, que en adelante denominaremos “diana”, han sido seleccionadas porque reúnen varias de las siguientes características: fácil identificación, relativa abundancia en gran parte del territorio (al menos en una de las dos grandes regiones biogeográficas, la Eurosiberiana o la

Mediterránea), manifestar una fenología marcada, representar su presencia un potencial como bioindicador climático, tener una importante significación ecológica, observarse con el mismo fin en otros países europeos y, si es posible, que existan abundantes datos antiguos relativos a la fenología de la especie.

Las especies diana, que además tienen una importante representación geográfica y significación bioclimática en la península ibérica y Baleares, son las siguientes:

- Árboles y arbustos:
  - Característicos de ambientes climáticos relativamente frescos y húmedos del norte peninsular y de algunas montañas del interior: **hayas, abedules, robles (carballo y albar) y castaño.**
  - Característicos de zonas de transición atlántico-mediterránea: **roble melojo y quejigo.**
  - Característicos de zonas con veranos secos: **encinas.**
  - Característicos por su amplia distribución: **olmo común, chopo o álamo negro, endrino, saúco, majuelo y escaramujo o rosal bravo.**
  - Especies agroforestales: **nogal y avellano.**
  - Especie de jardinería: **lilo.**
- Aves:
  - Estivales: **milano negro, cuco común, autillo europeo, vencejo común, abejaruco europeo, golondrina común, avión común y ruiseñor común.**
  - Invernantes: **grulla común y avefría europea.**
- Insectos: mariposas del **género *Pieris*** y la **abeja melífera.**

En la estructura de esta publicación podemos apreciar dos partes bien diferenciadas, una parte con información sobre los tres grupos de especies seleccionadas: plantas, aves e insectos, y otra sobre la observación fenológica. Además, al final se incluyen dos anexos con información complementaria sobre las especies.

La primera parte, a su vez, comprende dos apartados. En el primero se recoge todo lo referente a la descripción, hábitat y distribución de las 30 especies: 18 vegetales, 10 aves y 2 insectos, y de las que se incluye además una lámina. También en este apartado se incorporan, en el caso de las aves (excepto en el autillo europeo), valores de tentativa de llegadas y partidas expresados en tablas. En el segundo apartado se incluyen los mapas de distribución de las especies en la península ibérica y Baleares, excepto de aquellas que pueden encontrarse representadas en todo el territorio ibérico-balear, cuando las condiciones de hábitat sean las adecuadas. En el caso de algunas especies de aves se aporta información

gráfica con observaciones de hasta cuarenta años de seguimiento, llevadas a cabo en la región central de la península ibérica.

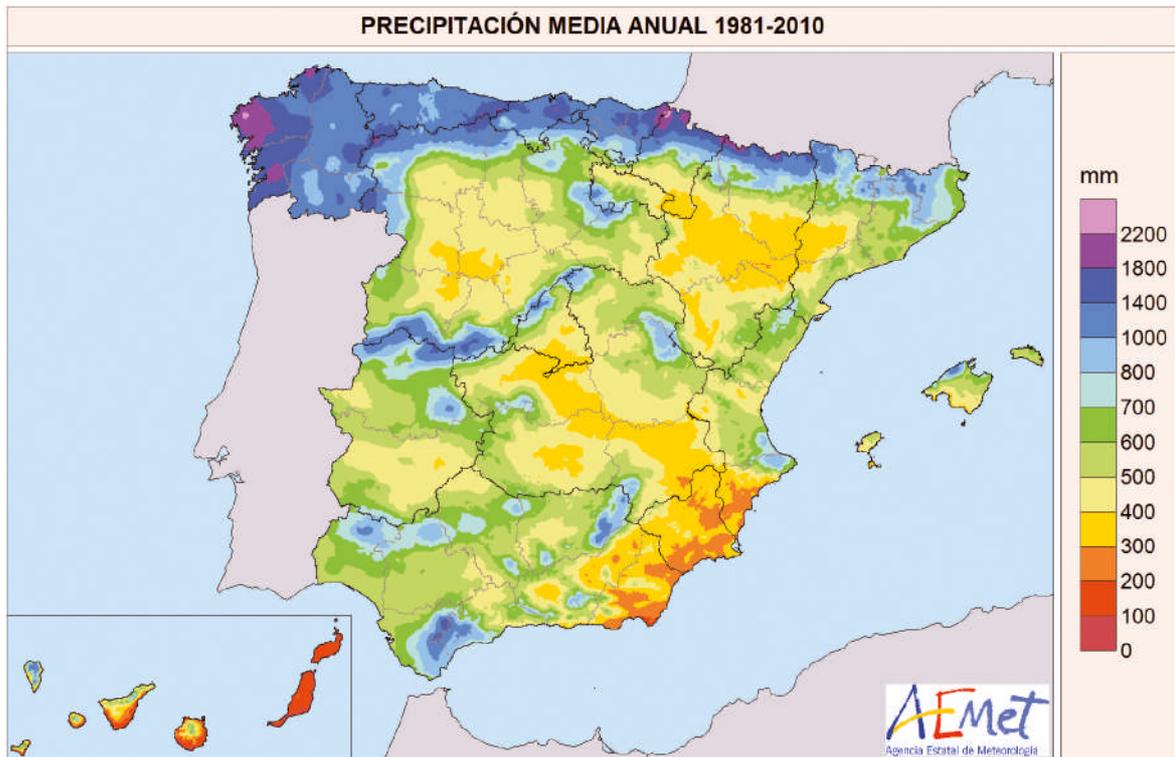
La segunda parte se centra en la observación fenológica. Contiene algunas notas aclaratorias sobre el método de cifrado de la escala BBCH para especies vegetales, y se acompaña de fotos ilustrativas que ayudan a la identificación de los estadios de primavera considerados como más importantes y fáciles de observar. En esta parte, también, se comenta el código empleado en AEMET para el cifrado de las observaciones de aves e insectos.

Por último, aparecen dos anexos. El Anexo I contiene fotografías útiles para la identificación de las especies vegetales y los estadios observados en AEMET con su correspondiente código de cifrado. El Anexo II contiene el código de cifrado en aves e insectos. En ambos casos, se han destacado en color (verde y azul) los estadios de prioridad alta.

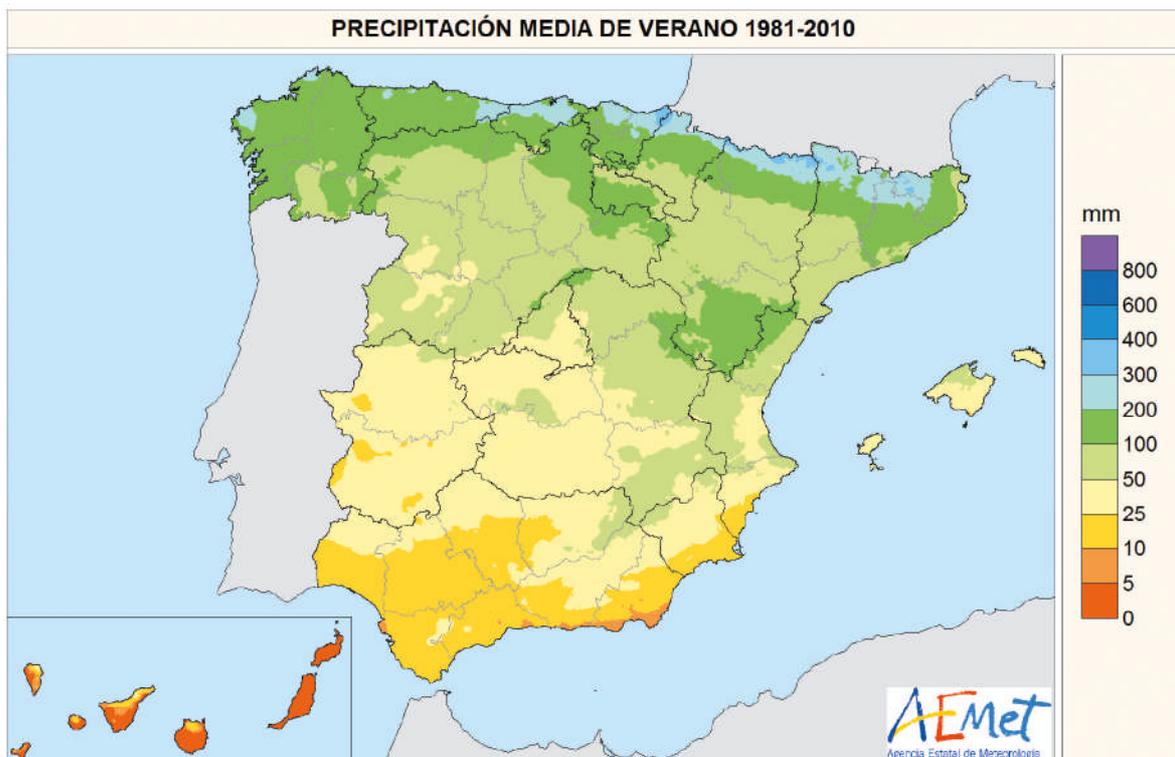
## 1.1 Características climáticas y bioclimáticas de la España ibérico-balear

El clima de la España ibérico-balear depende de su situación en el extremo suroccidental de Europa y de su compleja orografía (gran meseta Central rodeada de montañas y con montañas interiores, gran barrera pirenaica y valle del Ebro bastante cerrado; así como la apertura atlántica de las grandes cuencas del Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir); las islas Baleares se encuentran en el Mediterráneo occidental cerca de la península ibérica y son relativamente montañosas. Este espacio geográfico está afectado climáticamente por los vientos dominantes provenientes del Atlántico y las borrascas asociadas al frente polar, las altas presiones relacionadas con los anticiclones de las Azores y centroeuropeos, las bajas norteafricanas, la influencia del Mediterráneo y las advecciones de masas de aire frío centroeuropeo y ártico.

Las precipitaciones medias totales anuales en la Península disminuyen, en general, de norte a sur y de oeste a este (mapa 1). Los máximos pluviométricos se presentan en los montes de la Costa da Morte, las Rías Baixas, los montes de Guipúzcoa y los de la vertiente atlántica de Navarra; los mínimos se encuentran en el sureste peninsular (litoral de Almería y Murcia).



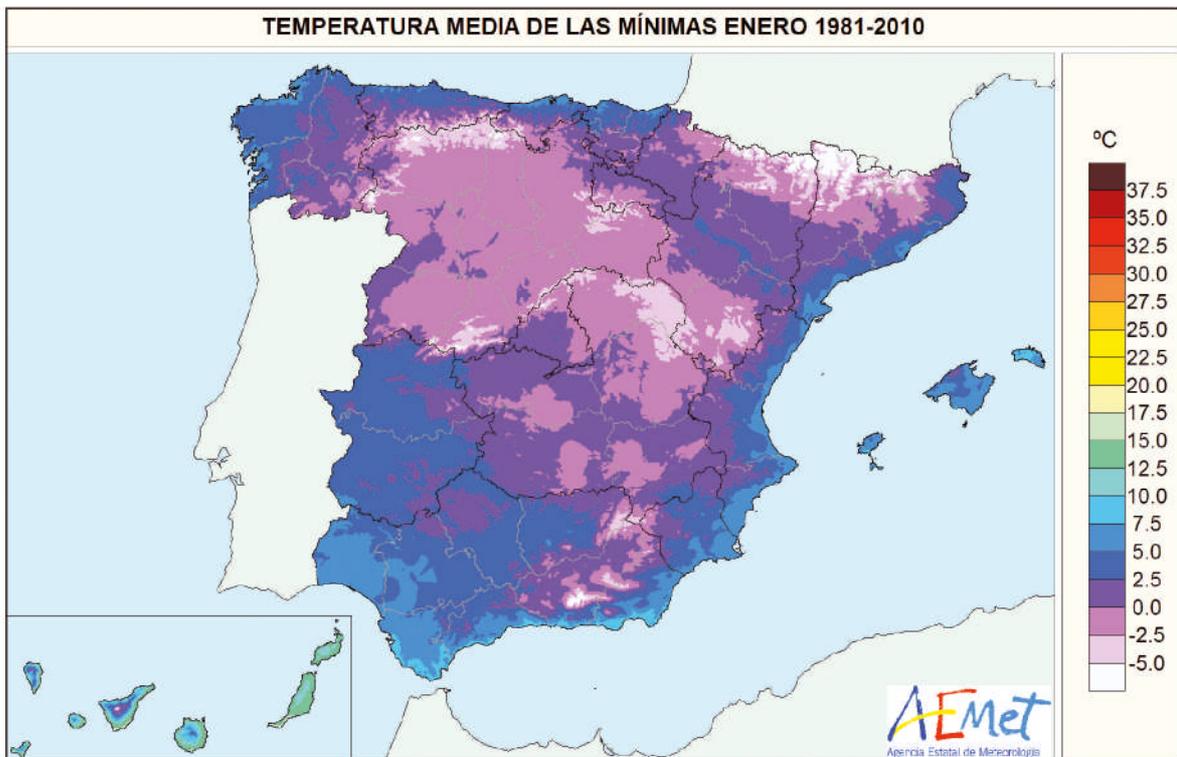
Mapa 1. Precipitación media anual en el periodo 1981-2010 (Chazarra *et al.*, 2018).



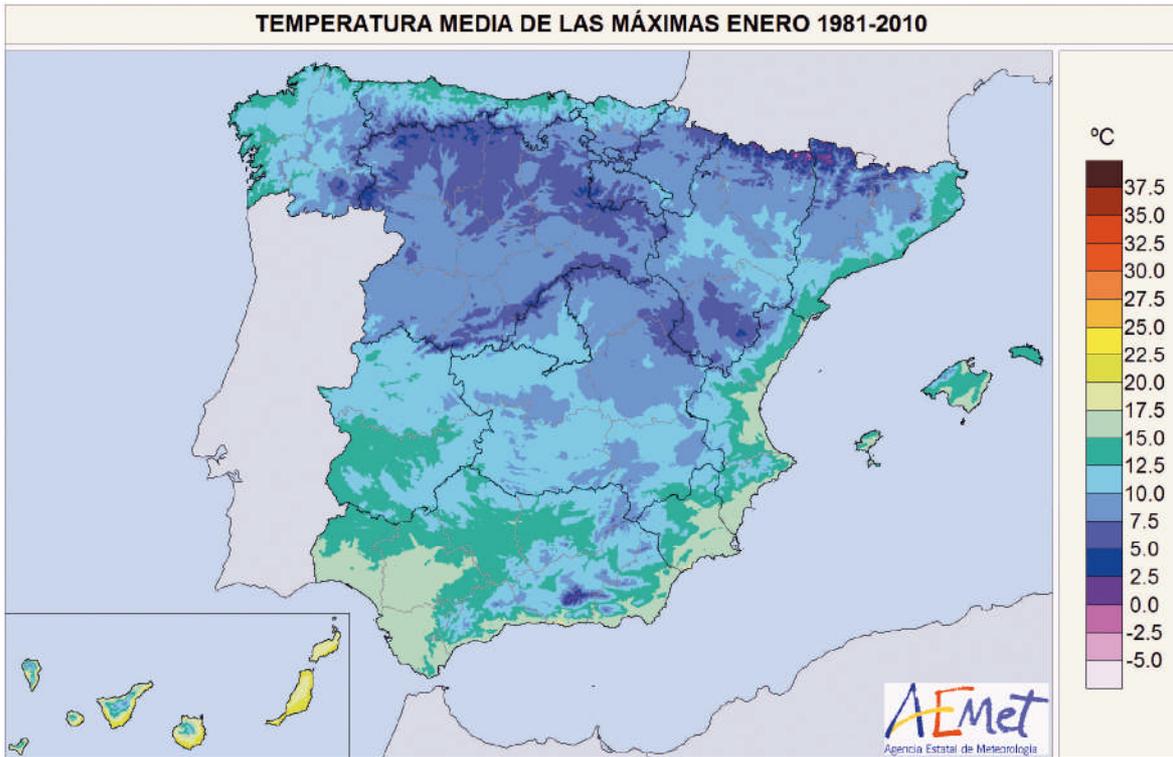
Mapa 2. Precipitación media de verano en el periodo 1981-2010 (Chazarra *et al.*, 2018).

Las precipitaciones son más abundantes, en general, en otoño e invierno y escasas en verano (mapa 2); en la mayor parte del territorio hay sequía estival y son relativamente frecuentes los chubascos intensos asociados a inestabilidad y a la nubosidad convectiva, sobre todo en las regiones mediterráneas y del suroeste peninsular.

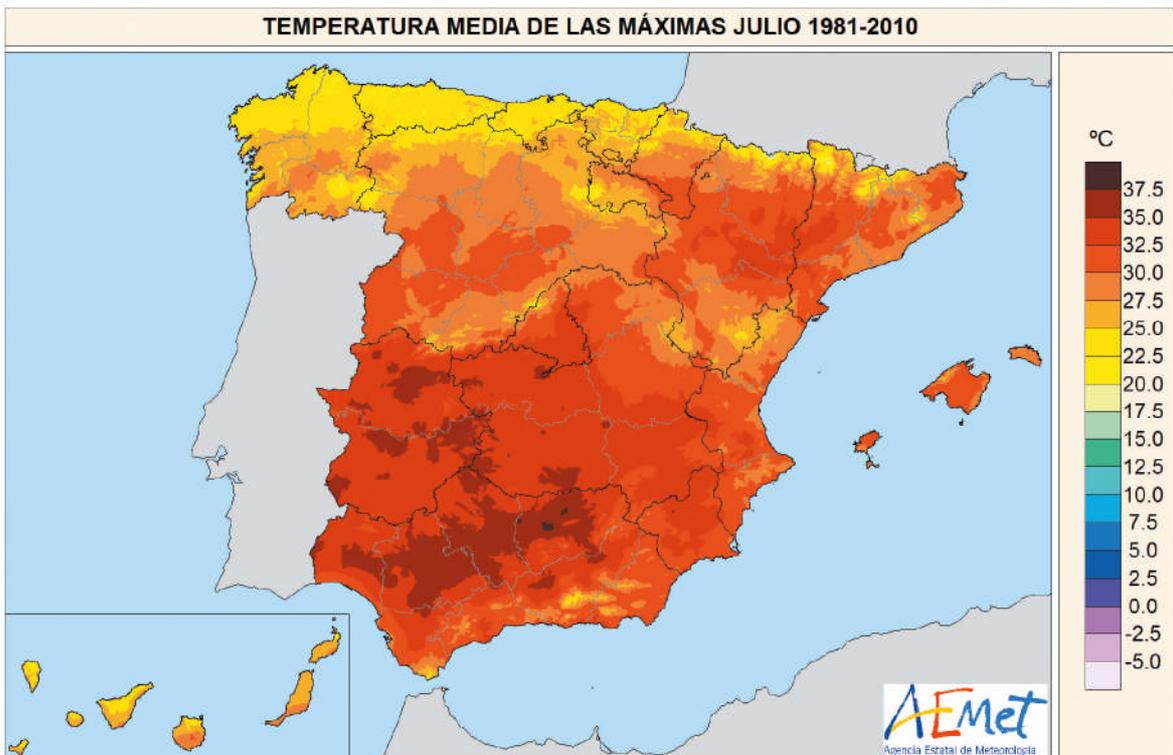
Respecto a las temperaturas, las más bajas se producen en el mes de enero y las más altas en julio. En invierno, en las zonas de montaña y en el interior peninsular hay frecuentes heladas y se pueden alcanzar temperaturas mínimas muy bajas, tanto los días anticiclónicos con fuerte irradiación nocturna como los días de advecciones frías árticas o centroeuropeas. Independientemente de las altas cumbres, se alcanzan temperaturas invernales muy bajas en valles intramontanos del Pirineo aragonés-catalán, del sistema Ibérico y de la vertiente sur de la cordillera Cantábrica (mapas 3 y 4). En verano las máximas temperaturas se alcanzan en zonas del centro del valle del Guadalquivir y del sur de Extremadura (mapas 5 y 6). En el litoral galaico-cantábrico las temperaturas veraniegas son relativamente suaves y la interacción de las brisas marinas con los montes costeros origina algunos días de llovizna; en el litoral mediterráneo el verano se caracteriza por la fuerte insolación, la humedad relativa alta con sensación de bochorno y el largo periodo de sequía, aunque pueden producirse algunas tormentas.



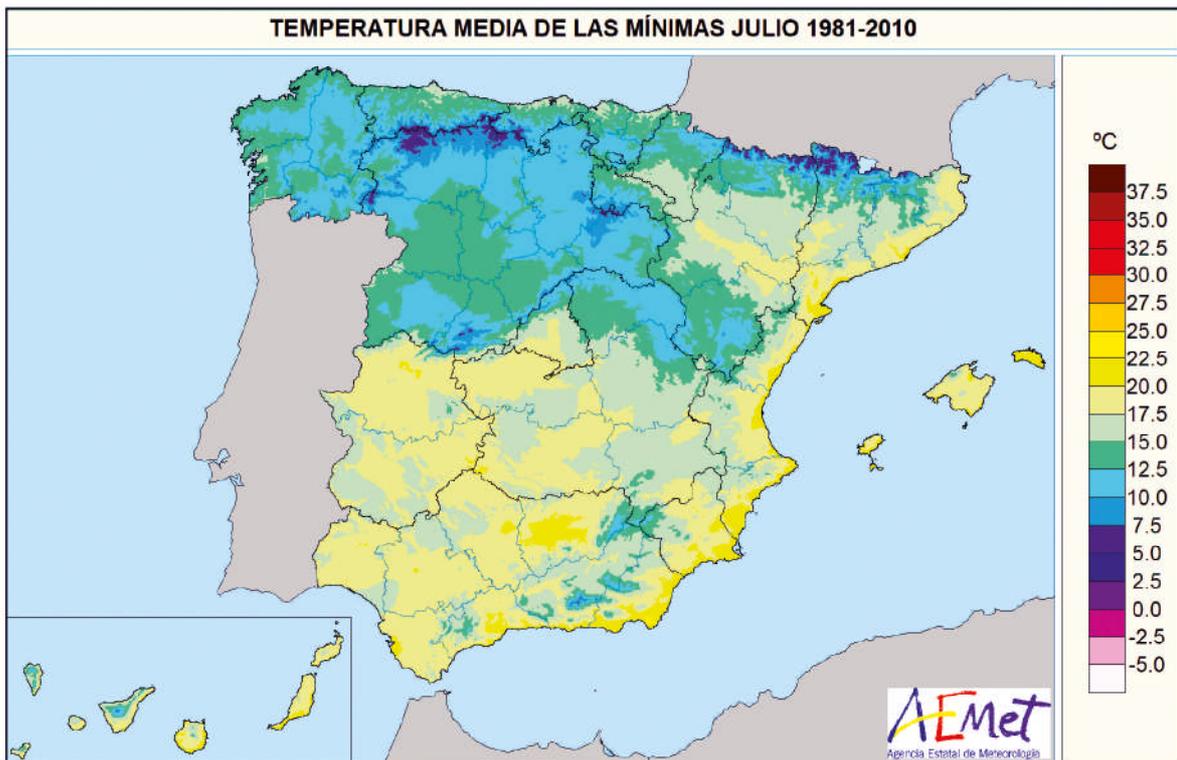
Mapa 3. Temperatura media de las mínimas del mes de enero en el periodo 1981-2010 (Chazarra *et al.*, 2018).



Mapa 4. Temperatura media de las máximas del mes de enero en el periodo 1981-2010 (Chazarra *et al.*, 2018).



Mapa 5. Temperatura media de las máximas del mes de julio en el periodo 1981-2010 (Chazarra *et al.*, 2018).



Mapa 6. Temperatura media de las mínimas del mes de julio en el periodo 1981-2010 (Chazarra et al., 2018).

Los factores fundamentales del paisaje vegetal son el clima, el suelo y la geomorfología. La mayor parte de Galicia, la cornisa cantábrica y los Pirineos, pertenecen a la región biogeográfica Eurosiberiana (normalmente sin sequía estival), mientras que el resto de la Península y Baleares pertenecen a la región Mediterránea.

La España eurosiberiana, está dominada por robledales (de carballo y albar), hayedos, abedulares, castañares y, en los Pirineos además por coníferas de montaña (abetares y pinares de *P. sylvestris* y *P. uncinata*). Algunas de estas formaciones vegetales penetran en el interior peninsular a modo de isleros de ambiente parecido al de la Iberia verde-norteña. El resto de la Península y Baleares pertenece a la región biogeográfica Mediterránea (con sequía estival) que está dominada por bosques esclerófilos (encinares y alcornoques) y pinares (carrasco, piñonero, resinero, laricio). Los bosques dominados por marcescentes (rebollares, quejigares y algunos castañares) son típicos de la transición atlántico-mediterránea y aparecen en los ambientes climáticos: supramediterráneo (húmedo y subhúmedo), mesomediterráneo (zonas altas y umbrías) y montano (zonas bajas y solanas). También hay que destacar la presencia de sabinares, de distintas especies, característicos de las parameras continentales o de zonas subesteparias o semiáridas.



Mapa 7. Pisos bioclimáticos de las regiones Eurosiberiana y Mediterránea según Salvador Rivas Martínez.

En 1987 Salvador Rivas Martínez (Mapa 7) distinguía para cada región biogeográfica unos pisos bioclimáticos, o espacios termoclimáticos (y en ellos subtipos u horizontes) definidos en base a parámetros de temperatura; así como unos tipos de ombroclimas según la precipitación media anual. Con estos pisos bioclimáticos y tipos de ombroclima se relacionan bien algunas comunidades vegetales características de cada región biogeográfica.

En la región Eurosiberiana diferenciaba cuatro pisos bioclimáticos (colino, montano, subalpino y alpino, aunque también sugirió el piso termocolino) y tres tipos de ombroclima (subhúmedo, húmedo e hiperhúmedo). Por otra parte, en la región Mediterránea distinguía seis pisos bioclimáticos (inframediterráneo, termomediterráneo, mesomediterráneo, supramediterráneo, oromediterráneo y criomediterráneo) y seis tipos de ombroclima (árido, semiárido, seco, subhúmedo, húmedo e hiperhúmedo); de los seis pisos bioclimáticos de la región Mediterránea se encontraban en el territorio ibérico-balear cinco, ya que el inframediterráneo lo restringía al suroeste de Marruecos.

El piso termocolino (colino inferior) se extiende por una estrecha franja costera entre Oporto y Bilbao, en ella junto a restos de caducifolios aparecen de forma dispersa encinares (*Quercus ilex* subsp. *ilex*), madroño, laurel e incluso de forma muy localizada acebuche, lentisco y helechos subtropicales. El piso colino se encuentra en las campiñas costeras y zonas basales de las montañas galaico-cantábricas con presencia de

carballedas, castaños, bosques mixtos caducifolios, fresnedas y localmente algunos encinares. El piso montano se sitúa entre 500–1700 m de altitud y está representado por hayedos, abedulares, robledales de albares, melojares y, además en los Pirineos, robledales de *Quercus humilis*, pinares de *Pinus sylvestris* (con alguna manifestación relictas natural en la cordillera Cantábrica meridional) y abetales. El piso subalpino se encuentra (aproximadamente y dependiendo de la continentalidad y la orientación) en los Pirineos a altitudes entre 1600-2200 m con presencia de abetales y pinares de *Pinus uncinata*, arándanos, rododendros, brezos, etc., así como en las montañas entre los Ancares y el Alto Campoo a altitudes comprendidas entre 1700-2300 m con matorrales de enebros rastroeros, arándanos, brecinas, etc., que alternan con pastizales. Por encima de los 2200-2300 m en las montañas de toda la región Eurosiberiana se encuentra el piso alpino caracterizado por pastizales de alta montaña o “de puerto”.

El piso termomediterráneo incluye la estrecha franja costera mediterránea al sur de Barcelona, el litoral gaditano-onubense, el valle del Guadalquivir y zonas de poca altitud de Baleares, con un paisaje de coscojas, encinas, alcornoques, acebuches, algarrobos, lentiscos, palmitos, etc. El piso mesomediterráneo se encuentra en la meseta Sur (salvo en las montañas), el valle del Ebro, algunas zonas térmicas del oeste de la meseta Norte, la cuenca media-baja del Sil y en zonas de mayor altitud de Baleares; en él son típicos los encinares, alcornocales, coscojares, melojares y quejigares. El piso supramediterráneo es el del piedemonte sur del sistema Central, la meseta Norte, las montañas Penibéticas, los Montes de Toledo, sierra de las Villuercas, el sistema Ibérico, el Prepirineo, zonas del sureste de Galicia y montañas de la mitad sur; caracterizado por melojares, encinares, sabinas albares, castaños y hayedos (algunos relictos). El piso oromediterráneo se localiza en las montañas más elevadas del interior peninsular y presenta pinares de pino silvestre y piornales. En el piso crioromediterráneo se localizan los pastos de la alta montaña mediterránea.

En la actualidad se acepta en España el piso inframediterráneo de ombroclima subárido-árido. Este aparece localmente en una franja estrecha del litoral entre los cabos de Gata y Palos.



## **2. DESCRIPCIÓN Y HÁBITAT DE ESPECIES DIANA**







## **2.1 Árboles y arbustos**

## *Fagus sylvatica* L.

castellano. haya | gallego. faia | euskera. pago | catalán. faig

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árbol de gran tamaño que puede alcanzar los 40 m de altura. Tronco derecho, robusto, de corteza lisa y color ceniciento. Copa variable dependiendo de las condiciones, estrecha en masas densas y redondeada y abierta en ejemplares aislados.

**HOJAS.** Caducas, simples, alternas, de lámina elíptica, contorno ondulado y de color verde claro; pubescentes al principio y glabras, salvo en las axilas de los nervios en el envés, después; el margen es ciliado y los nervios secundarios muy marcados, casi paralelos. Corto peciolo. Son muy abundantes y se disponen horizontalmente de manera que interceptan muy bien la luz solar y proporcionan sombras densas.

**FLORES.** Especie monoica. Flores unisexuales coetáneas con las hojas. Las masculinas se agrupan en densas inflorescencias globosas que cuelgan de un largo pedúnculo; las femeninas, generalmente en parejas, están recubiertas por un involucre común y aparecen cerca del extremo del brote. Florece de abril a mayo.

**FRUTOS.** Se llaman hayucos. Aquenios de color castaño y ángulos muy marcados, que se encuentran, de 1-3, en el interior de una cúpula erizada que se abre en cuatro valvas. Maduran a finales de verano o principios de otoño.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

En la península ibérica se distribuye por las montañas cantábricas y del Pirineo con influencia oceánica, las comarcas del sistema Ibérico septentrional (con inviernos muy fríos y con cierta sequía estival) y algunos reductos en sierras más meridionales con mayor o menor mediterraneidad, como el Moncayo, la sierra de Ayllón y los puertos de Beceite.

Los hayedos cántabro-pirenaicos se sitúan en cotas de 800-1600 m, aunque en zonas muy húmedas pueden encontrarse a 500 m (incluso menos) y en lugares con cierta sequía estival suben en altitud pudiendo alcanzar los 2000 m. El haya presenta una relativa indiferencia edáfica, pero se sitúa preferentemente en suelos pardos, profundos, fértiles, de tendencia caliza, húmedos pero no en exceso y está ausente en suelos arenosos y en los muy compactos.

Es una especie muy resistente al frío intenso del invierno, pero es muy sensible a las heladas tardías primaverales (por ello brota tardíamente y le son desfavorables los fondos de valle y las umbrías frías). No está bien adaptada a la continentalidad y no soporta la sequía en verano. Se sitúa en zonas de ambiente atmosférico húmedo con frecuentes nieblas, estratos, lluvias y nevadas. Las precipitaciones en los montes ibéricos de haya son de unos 800-1700 mm, normalmente superiores a 1000 mm e incluso a 2000 mm en zonas de Guipúzcoa y Navarra. El haya es especie de sombra, sobre todo sus brinzales y ejemplares jóvenes, especialmente en las zonas más al sur.



*J. G. C.*

*Fagus sylvatica* L.

## ***Betula pubescens* Ehrh.**

castellano. abedul | gallego. bidueiro | euskera. urki zuria | catalán. bedoll pubescent

## ***Betula pendula* Rothm.**

castellano. abedul ramas colgantes | gallego. bidueiro branco ou péndulo | euskera. urki dilindari | catalán. bedoll comú

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árboles de talla media (10-15 m), que en condiciones favorables pueden llegar a alcanzar entre 20 y 25 m de altura, tronco derecho y delgado de corteza blanca (blanco-amarillenta, blanco-grisácea) que se oscurece y resquebraja en la zona inferior en los ejemplares añosos; la copa es irregular, más o menos aovada y proporciona poca sombra.

*B. pendula*: ramillas colgantes, lampiñas y con numerosas glándulas resinosas.

*B. pubescens*: ramillas jóvenes pubescentes que pueden tener o no glándulas resinosas.

**HOJAS.** Caducas, simples, alternas, ápice acuminado y borde serrado. Los nervios secundarios llegan hasta el margen foliar.

*B. pendula*: limbo de forma romboidal, borde doblemente serrado, hojas y largos peciolo glabros.

*B. pubescens*: limbo de forma triangular o romboidal, borde irregularmente serrado, peciolo y hojas jóvenes pubescentes, las adultas solo en el envés en las axilas de los nervios.

**FLORES.** Especies monoicas. Flores unisexuales agrupadas en amentos con tres flores por bráctea. Los amentos masculinos son precoces, largos, cilíndricos y nacen sentados en grupos de 2-3 en la terminación de las ramillas; los femeninos pedunculados, nacen solitarios al mismo tiempo que las hojas. Florecen de abril a mayo.

**FRUTOS.** Pequeñas sámaras provistas de dos alas membranosas de color pardo. Diseminan de julio a septiembre.

*B. pendula*: las alas del fruto son más anchas que la nuez.

*B. pubescens*: las alas del fruto son iguales o un poco más anchas que la nuez.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

En la península ibérica, los abedules frecuentemente aparecen dispersos en otras formaciones de tipo eurosiberiano o submediterráneo, aunque a veces forman masas o rodales más o menos puros en zonas altas montañosas, o en sotos, riberas y biotopos higroturbosos. Prefieren suelos silíceos, sueltos, frescos y profundos. Muchas veces se encuentran en lugares con suelos muy húmedos propios de zonas lluviosas del norte peninsular o, en ambiente submediterráneo-mediterráneo, en vaguadas húmedas, canchales o pedreras con retención de humedad y en hoces calcáreas.

Especies de climas lluviosos y ambiente nemoral, soportan situaciones de mucha humedad, mucho frío y amplia oscilación térmica. En la región Eurosiberiana son de pisos colino o montano y en la Mediterránea de piso oromediterráneo y/o de zonas riparias. Su temperamento es heliófilo, por lo que son colonizadoras de claros; a ello contribuye también su gran capacidad de dispersión de semillas y el vigoroso crecimiento de sus brinzales. En los lugares en los que se instalan como pioneras cambian rápidamente las condiciones ambientales por su intensa transpiración, que drena suelos, y su capacidad de bombear nutrientes al suelo más superficial. Esta mejora del suelo, unida a la ligera sombra que ofrece, facilita la llegada de otras especies.

*B. pubescens* se distribuye por los campos y montes de Galicia, la cornisa cantábrica, León, la montaña palentina, los Pirineos y el sistema Central, las montañas de Urbión-Demanda-Cameros y el Moncayo. *B. pendula* está presente en gran parte del Pirineo central y oriental (sobre todo en el Alto Pallars). Además aparece de forma dispersa en el Montseny, los llanos de Álava-Rioja, la sierra de Aralar y el Baztán. Hay pequeños rodales de la subsp. *fontqueri* en Somosierra-Ayllón y en los Montes de Toledo, así como manifestaciones puntuales en la Serranía de Cuenca-Alto Tajo, las sierras de Segura-las Villas y en Sierra Nevada. *B. pendula* subsp. *pendula* se utiliza en jardinería.



*Betula pendula* Rothm.

**B. C. M.**

*Betula pubescens* Ehrh.

## *Quercus robur* L.

castellano. roble carvalho, carballo | gallego. carballo | euskera. haritz | catalán. roure pèrol

## *Quercus petraea* (Matt.) Liebl.

castellano. roble albar | gallego. carballo albariño | euskera. haritz kandugabe | catalán. roure de fulla grossa

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árboles robustos de gran tamaño, copa amplia y corteza grisácea que con el tiempo se oscurece y resquebraja; pueden alcanzar los 35-40 m de altura.

**HOJAS.** Caducas, simples, alternas, grandes y membranosas, de color verde oscuro el haz y más claro el envés, lámina oval-obovada y margen lobulado con hendiduras más o menos profundas.

*Q. robur*: glabras; poseen aurículas y su peciolo es muy corto (2-10 mm).

*Q. petraea*: haz glabro y envés algo pubescente en las axilas de los nervios; sin aurículas y su peciolo es relativamente largo (10-25 mm).

**FLORES.** Especies monoicas. Flores unisexuales de pequeño tamaño; las masculinas agrupadas en amentos verde-amarillentos colgantes; las femeninas nacen solitarias o en grupos de 2-3 (5) cada una en el interior de un involucre formado por escamas empizarradas. Florecen de abril a mayo (la floración de *Q. petraea* es algo más tardía).

**FRUTOS.** Bellotas o glandes. Frutos secos indehiscentes rodeados en la base por una cúpula con escamas imbricadas más o menos planas. Maduran en otoño del mismo año.

*Q. robur*: las bellotas se disponen de forma lateral sobre un largo pedúnculo.

*Q. petraea*: bellotas agrupadas, sésiles o sobre un pedúnculo muy corto.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Los robles característicos de la Iberia eurosiberiana son el carballo, que habita en llanuras y fondos de valles, y el roble albar, que ocupa zonas montañosas y pendientes. Aparecen también en localizaciones del interior donde las lluvias totales anuales son abundantes y los veranos no muy calurosos y relativamente húmedos.

*Q. robur* es más oceánico y termófilo que *Q. petraea*, y no soporta la sequía estival. Inicia su periodo de actividad vegetativa más bien tarde, pero cuando ya ha brotado se muestra muy sensible a las heladas; por este motivo, en montaña aparece en zonas de solana de no mucha altura mientras que no se halla en los fondos de valle con riesgo de heladas tardías. Se sitúa en orografías suaves de comarcas litorales desde el nivel del mar hasta los 500-600 m de altitud, aunque también se puede encontrar a 1000 m. Es muy exigente en cuanto a suelos profundos y húmedos, por lo que se adapta a valles y llanuras bajas y evita las laderas con drenaje rápido. Las áreas fundamentales de distribución de *Q. robur* son Galicia y la vertiente septentrional cantábrica; en ellas, además de constituir masas puras (*carballeiras*), forma parte del arbolado de la campiña y de bosques mixtos de caducifolios en los que acompaña sobre todo a fresnos, y también a arces, tilos, olmos, castaños, avellanos, cerezos, nogales y majuelos. En zonas termófilas costeras se puede mezclar incluso con laureles y madroños, y en zonas submontanas aparece mezclado con hayas y albares. También hay algunas masas significativas en la zona de Olot.

*Q. petraea* es menos exigente en calor estival que *Q. robur*, por lo que se encuentra en las montañas a mayores altitudes (400-1800 m) mezclado con hayas y abedules; a la vez es más sensible a las heladas tardías por tener un periodo de actividad vegetativa más corto; es también menos exigente respecto a las precipitaciones estivales, por lo que es de cierta transición a ambientes atlántico-submediterráneos y continentales; y menos exigente en cuanto a la profundidad, fertilidad y humedad edáficas; por contra, necesita suelos bien aireados, por lo que se da más en laderas de montañas que en valles, y aparece incluso en gleras y peñascales. El roble albar se distribuye fundamentalmente por las montañas cantábricas (sobre todo en su vertiente sur), de forma dispersa por los Pirineos (sobre todo en la cuenca del Urrobi-Irati y el Valle de Arán), y también en las sierras de la Demanda-los Cameros-Ezcaray.



**J. G. C.**

*Quercus robur* L.



**B. C. M.**

*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.

## *Castanea sativa* Mill.

castellano. castaño | gallego. castiñeiro | euskera. gaztainondo, gaztaina | catalán. Castanyer

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árbol corpulento de copa amplia y ramosa que puede alcanzar los 30-35 m de altura. Su porte varía según el tratamiento selvícola, hay ejemplares de tronco esbelto y limpio, y otros de tronco grueso, más corto y a veces hueco en ejemplares añosos. Corteza lisa de color gris-parduzco que con el tiempo se oscurece y resquebraja formando grietas longitudinales, frecuentemente reviradas, que le dan el aspecto de tronco retorcido.

**HOJAS.** Caducas con cierta marcescencia, simples, alternas, de tamaño grande, limbo oblongo-lanceolado y ápice agudo o acuminado. Numerosos nervios secundarios paralelos, más prominentes en el envés, que finalizan en los dientes del margen presentando un borde serrado muy regular. Corto peciolo.

**FLORES.** Especie monoica. Flores unisexuales. Las masculinas aparecen en glomérulos de 5-7 (10) en la axila de cada bráctea que se disponen sobre largos amentos erectos de color amarillo; las femeninas, generalmente en grupos de 3, en la base de los amentos o en pequeñas inflorescencias aparte, y se encuentran rodeadas por un involucre de brácteas común. La floración se produce de mayo a junio.

**FRUTOS.** Son las castañas. Aquenios de color pardo-rojizo rodeados por una cúpula espinosa llamada erizo que en la madurez se abre en 2-4 valvas. Maduran en octubre-noviembre. Las castañas tempranas se conocen como “migueleñas” y las tardías como “sanmartiniegas”.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

El castaño es especie acompañante de carballedas y bosques mixtos caducifolios atlánticos o marcescentes submediterráneos, pero también aparece como dominante en bosques y *soutos* o dehesas. Se mezcla fundamentalmente con *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Betula pubescens*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus suber* y *Pinus pinaster*. En la península ibérica se considera un taxón relicto terciario, que perduró en reductos favorables durante todo el Cuaternario; por otra parte, los celtas sembraron y cosecharon castañas y los romanos fomentaron y mejoraron su cultivo, a partir del cual se han asilvestrado bosquetes. En tiempos recientes el castaño ha retrocedido debido a dos enfermedades por plagas fúngicas: la tinta y el chancro; está superando ambas debido a su vitalidad y a la capacidad para rebrotar de cepa.

Habita en lugares de clima suave y húmedo, atlánticos y submediterráneos. Soporta bien el frío del invierno (aunque prefiere inviernos suaves), pero es sensible a las heladas tardías; le va bien el calor estival y resiste un cierto grado de sequía. Se da en suelos profundos, permeables con capacidad de retención media, fértiles y preferentemente silíceos o calizos lavados por las lluvias. En la península ibérica se sitúa entre los 200-1000 m de altitud (1800 m en Sierra Nevada), normalmente entre los 200-600 m en cultivos para fruto y entre los 600-1000 m en cultivos madereros. Su temperamento es de media sombra.

El área fundamental de distribución del castaño comprende Galicia, los montes de León y Zamora, la cornisa cantábrica y el noroeste de Navarra. También hay importantes castañares en la zona de la Garrocha-Guillerías-Montseny-Ampurdán, sierras de Tamames-Peña de Francia-Béjar, valles del Jerte-Tiétar y del alto Alberche, así como en las Villuercas-Ibores. Además, hay masas aisladas en Aracena, Ronda y las Alpujarras. Aparecen buenas manifestaciones de castañar en Chantada, Lalín, Monforte de Lemos, Pobra de Trives, O Bolo-Sanabria-La Carballeda, el Bierzo-Caurel-Ancares-Deñaña-Ibias, Pola de Llaviana, sierra de Cuera, Alto Deva (Aretxabaleta-Mondragón), Baztán-Bidasoa, las Batuecas-Hervás y en La Selva.



**B. C. M.**

*Castanea sativa* Mill.

## *Quercus pyrenaica* Willd.

castellano. roble melojo, rebollo, roble negro | gallego. cerquiño, carballo cerqueiro | euskera. ametz | catalán. roure reboll

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árbol de tamaño medio, puede alcanzar los 20-25 m de altura. Corteza pardo-grisácea en ejemplares jóvenes que se oscurece y se agrieta longitudinalmente con la edad. Copa amplia e irregular bastante ramificada. Puede presentar porte arbustivo.

**HOJAS.** Marcescentes, simples, alternas. Limbo ovado profundamente lobulado, con el nervio central muy marcado y con menos de 9 pares de nervios secundarios. Muy pelosas y de color rojizo al brotar, después haz tomentoso verde-grisáceo y envés de color gris muy tomentoso con abundantes pelos estrellados. Corto peciolo pubescente.

**FLORES.** Especie monoica. Flores unisexuales de pequeño tamaño. Las masculinas se agrupan de forma espaciada en amentos de color verde-amarillentos que cuelgan de las ramillas; las femeninas nacen solitarias o en pequeños grupos (2-4) sentadas o sobre cortos pedúnculos. Florece en abril, mayo o principios de junio.

**FRUTOS.** Bellotas o glandes. Frutos secos indehiscentes de color castaño que están rodeados en la base por una cúpula hemisférica vellosa con numerosas escamas imbricadas. Maduran en octubre o noviembre del mismo año.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

*Quercus pyrenaica* es un roble marcescente de periodo vegetativo corto, relativamente bien adaptado al frío invernal y a las heladas tardías, también a la sequía y a las altas temperaturas estivales; aunque en las comarcas de inviernos suaves, o en los años templados en las regiones frías, se comporta como semicaducifolio (con persistencia de hojas en invierno). Silicícola-basífugo, se instala sobre terrenos de granitos, gneises, cuarcitas, pizarras, areniscas, conglomerados, arenas más o menos arcillosas, etc., y crea buenos suelos (de la familia de las “tierras pardas”) al bombear bases de zonas profundas; por ello, salvo en espacios adhesionados, en zonas llanas estos robledales han sido normalmente sustituidos por cultivos agrícolas; en zonas pendientes, sin embargo, se ha conservado el monte de melojo debido a que su entramado radical superficial y sus rebrotes de raíz y cepa permiten fijar suelos y laderas. En gran medida es de parecidas exigencias ambientales a las de los pinos resineros y los castaños, con los que frecuentemente contacta o se mezcla.

El clima de sus biotopos se caracteriza por unas precipitaciones medias anuales, en general comprendidas entre 600-1000 mm (400-1200); la precipitación requerida para el periodo vegetativo (mayo-octubre) es superior a 200 mm, de los que unos 100 mm (70-200) se producen durante el periodo estival (junio-agosto). Normalmente las temperaturas medias de enero en sus territorios son de entre 7 y -5 °C y las medias de agosto de entre 12 y 25 °C, con máximas absolutas que pueden llegar a los 40 °C.

Sus hábitats más representativos son los ambientes submediterráneos (subatlánticos o mediterráneo-húmedos) de las zonas montañosas de Lugo, Orense, León, Palencia, y Zamora; las penillanuras salmantinas, el sistema Central y algunas zonas del sistema Ibérico septentrional; así como algunas laderas frescas y umbrías de los Montes de Toledo y las Villuercas, del valle de Alcuía y Cardena-Andújar-Despeñaperros. Se encuentran también algunas manchas o rodales muy localizados y dispersos en Liébana, el occidente de Asturias, norte de Burgos, el sistema Ibérico Sur, Aralar, la sierra de San Pedro, las sierras de Cazorla-Segura-Las Viñas-Alcaraz, Aracena-Aroche-sierra norte de Sevilla, la sierra de Tentudia, Alfácar-Cázulas, las sierras de Tejeda-Almijara, Sierra Nevada-la Alpujarrá, el macizo del Aljibe, y las sierras de Prades, Peñagolosa y Espadán.



**J. G. C.**

*Quercus pyrenaica* Willd.

## *Quercus faginea* Lam.

castellano. quejigo, roble carrasqueño | gallego. caxigo | euskera. erkametz | catalán. roure de fulla petita

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árbol de tamaño medio, puede alcanzar los 20 m de altura; también puede presentar porte arbustivo. Tronco recto y corteza gris-parduzca, más oscura con la edad, rugosa y con pequeñas grietas irregulares superficiales. Copa amplia e irregular.

**HOJAS.** Marcescentes, simples, alternas. Lámina coriácea de forma y tamaño variables incluso dentro del mismo individuo, en general, forma elíptica y borde dentado o sinuado con senos poco profundos. Haz al principio pubescente y luego glabro y lustroso; envés de color más claro y con pelos estrellados. Corto peciolo pubescente. En la subsp. *broteroi* las hojas son de mayor tamaño que en la subsp. *faginea*.

**FLORES.** Especie monoica. Flores unisexuales de pequeño tamaño. Las masculinas agrupadas en amentos colgantes de color amarillo; las femeninas, de forma globosa, generalmente en pequeños grupos, sobre cortos pedúnculos. Florece de marzo a abril.

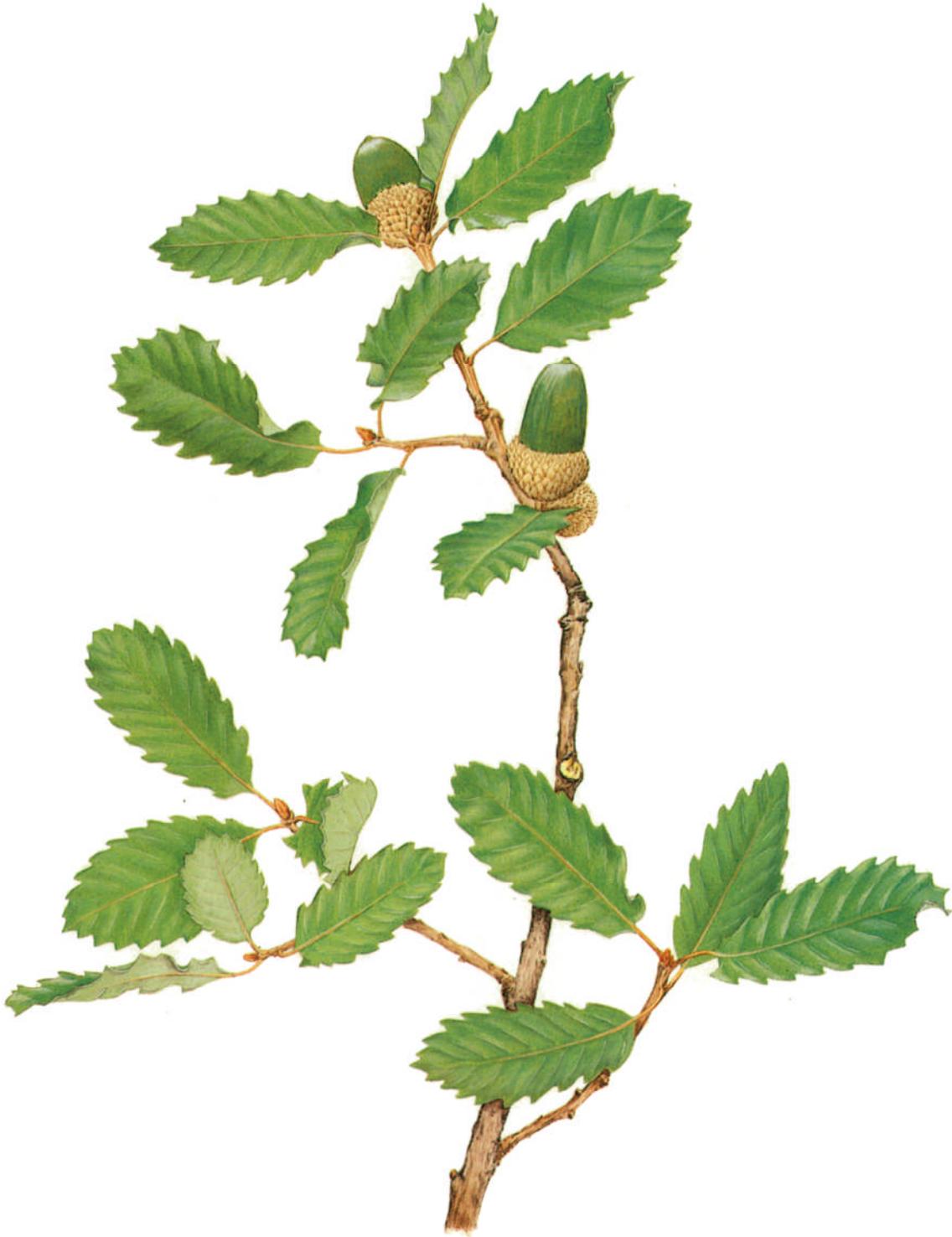
**FRUTOS.** Bellotas o glandes. Frutos secos indehiscentes que están rodeados en la base por una cúpula con escamas empizarradas ovado-trianguulares. Maduran en septiembre u octubre del mismo año.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

*Quercus faginea* es una especie característica de la península ibérica submediterránea o subatlántica que se encuentra en zonas más frías y húmedas que las propias de la encina y el alcornoque y menos que las de los robles caducifolios y el haya. Especie adaptada a una gran amplitud térmica propia de climas continentales, frecuente en los ambientes fríos y secos de los páramos castellanos y aragoneses, así como en muchas sierras templadas de la mitad sur peninsular y en los montes costeros mediterráneos. También está adaptada a muy variados tipos de sustrato, está presente en los silíceos pero parece tener preferencia por los calizos y arcilloso-calizos. En las mesetas vive bien sobre yesos y margas yesosas en las cuevas, cerros y lomas, terrenos en los que desplaza a sus competidores. Puede actuar como especie colonizadora en etapas tempranas de la sucesión ecológica, pero también se manifiesta formando bosques maduros. En las zonas silíceas el quejigo muchas veces es desplazado por encinas, alcornoques y melojos. Según algunos autores muchas manchas de encinar aparecen en zonas potenciales de quejigo al ser la encina más competitiva (por ser más frugal) ante la erosión que aparece tras la deforestación. El quejigo aparece mezclado con encinas, alcornoques, melojos, sabinas (*Juniperus thurifera*) pinos (*P. sylvestris*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. halepensis*) robles albares y pubescentes (*Quercus humilis*), hayas, fresnos, castaños, etc.

Presente en casi todas las provincias de la España peninsular excepto en las del noroeste; en Mallorca tiene una presencia testimonial de carácter subespontáneo. No obstante, sus manifestaciones en forma de masas o rodales son muy escasas en los valles del Ebro y del Guadalquivir, el litoral mediterráneo y la franja eurosiberiana; además, grandes extensiones de su área potencial han sido transformadas en cultivos o pastizales, como sucede en algunas comarcas de Castilla y León y Castilla-La Mancha.

*Quercus faginea* subsp. *faginea* se sitúa a altitudes de 500-1500 m (200-1900); suele ser desplazado en terrenos ácidos por el melojo, normalmente se encuentra sobre roca caliza (a veces sobre margas o yesos) sobre todo en parameras y alcarrias del sistema Ibérico donde forma suelos relativamente buenos. Hay masas en las cordilleras Béticas, el Prepirineo, la vertiente meridional de la cordillera Cantábrica, el sistema Ibérico (sobre todo Serranía de Cuenca, el alto Tajo, la Alcarria y el Maestrazgo), sierras de Alcaraz, Cazorla, Alcoy, etc. *Quercus faginea* subsp. *broteroi* se encuentra en valles fluviales y vertientes húmedas de terrenos silíceos, en Extremadura, Montes de Toledo, Sierra Morena-Aracena; y, de forma dispersa, en otros montes y dehesas del oeste peninsular.



**J. G. C.**

*Quercus faginea* Lam.

## *Quercus ilex* L.

castellano. encina | gallego. aciñeira | euskera. arte | catalán. alzina

*Quercus ilex* subsp. *ilex*

*Quercus ilex* subsp. *ballota*

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árboles de hasta 25 m de altura de copa amplia, más o menos densa, de forma aovada o redondeada, tronco recio y ramas robustas; corteza lisa de color gris que, con la edad, se oscurece y resquebraja formando grietas poco profundas. Pueden presentar porte arbustivo.

**HOJAS.** Perennes, simples, alternas, con peciolo pubescente, coriáceas y muy variables en cuanto a su forma e indumento incluso dentro del mismo ejemplar; envés tomentoso de color grisáceo. Los nervios laterales normalmente no alcanzan el margen foliar.

*Q. ilex* subsp. *ilex*: hojas de forma lanceolada, de borde liso o serrado; tienen el haz de color verde oscuro y poseen de 7-14 pares de nervios secundarios.

*Q. ilex* subsp. *ballota*: hojas de forma orbicular o elíptica de borde liso a dentado-espinoso; el haz es de color verde grisáceo y poseen de 5-8 pares de nervios secundarios.

**FLORES.** Especie monoica con tendencia a dioica. Flores unisexuales de pequeño tamaño. Las masculinas, muy numerosas y de color amarillo, se disponen en amentos que cuelgan de la terminación de las ramillas; las femeninas, de color verdoso, nacen solitarias o en grupos de dos en los brotes del año. Florece de abril a mayo.

**FRUTOS.** Bellotas o glandes. Frutos secos indehiscentes de color pardo-marrón, que nacen sobre un corto pedúnculo y están rodeados en la base por una cúpula provista de escamas empizarradas casi planas. Sabor amargo en la subsp. *ilex* y más dulce en la subsp. *ballota*. Maduran en otoño del mismo año.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

La encina es una especie de gran amplitud ecológica; sus exigencias en cuanto al terreno se reducen casi exclusivamente a que no sea excesivamente húmedo. Puede vivir en climas secos, incluso en lugares áridos, y en climas húmedos si el terreno está bien drenado. La encina crece en la mayor parte del territorio ibérico-balear; su presencia y su abundancia dependen de factores antrópicos y de la competencia con otras especies. A lo largo de la historia, en amplias zonas, el encinar ha sido sustituido por cultivos de cereal, viñedos y olivares; además se ha “frutalizado” por selección de los pies “más castizos” por su bellota. La dehesa del oeste y suroeste español (el *montao* portugués) es un sistema tradicional agrosilvopastoral con un equilibrio de explotación/conservación del que se deriva un alto valor agroecológico. Las precipitaciones medias anuales en los biotopos con presencia de *Q. ilex* subsp. *ballota* son superiores a 400 mm (en ocasiones se reducen hasta 250 mm), de las que las estivales pueden llegar a ser de unos 50-100 mm. Para *Q. ilex* subsp. *ilex* las precipitaciones medias anuales son superiores a 500-600 mm, y las estivales son de unos 150 mm de media. *Q. ilex* subsp. *ballota* es de ambientes mediterráneos más o menos continentales; resiste bien el frío invernal y relativamente bien las heladas tardías, también el calor con sequía estival, pero evita las zonas favorables a las nieblas y la humedad relativa alta. Aparece en solanas y desfiladeros de la cordillera Cantábrica (en altitudes < 500 m) y de la cuenca del Sil (en altitudes entre 300-600 m), también en áreas continentales meseteñas (en altitudes < 1200 m), en zonas con cierta influencia oceánica de Extremadura y el occidente de los Montes de Toledo y Sierra Morena, en zonas continentales secas del valle del Ebro y relativamente húmedas del Prepirineo, localidades muy continentales de las parameras del sistema Ibérico (en altitudes < 1400 m), áreas montañosas de las sierras Béticas, así como en localidades de verano muy cálido del valle del Guadalquivir y de la franja costera catalano-levantino-andaluza. *Q. ilex* subsp. *ilex* aparece en ambientes, en general cálido-húmedos, de influencia marítima con mayor o menor matiz de mediterraneidad. Se halla fundamentalmente en Cataluña, Mallorca, Menorca y el interior de Castellón (*alzinars* litorales y montanos); también en el Prepirineo, zonas aisladas de Navarra y el interior del País Vasco y, de forma dispersa, formando rodales o manchas basales en ambientes con cierta subtropicalidad del litoral cantábrico.



**J. G. C.**

**(B. C. M.)**

*Quercus ilex* L.

## *Ulmus minor* Mill.

castellano. olmo común, negrillo | gallego. umeiro | euskera. zumar hostotxiki | catalán. om, olm comú

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árbol robusto de hasta 30 m de altura; tronco grueso, ahuecado en ejemplares añosos; corteza grisácea y lisa al principio y pardo-oscura y resquebrajada después con profundos surcos longitudinalmente entrecruzados; las ramas jóvenes, de poco espesor, a veces presentan costillas suberosas; copa irregular, amplia y densa.

**HOJAS.** Caducas, simples, alternas. Lámina de forma ovada áspera al tacto, ápice acuminado, base acorazonada y asimétrica y, en general, borde doblemente serrado o dentado, haz de color verde oscuro y envés más claro y peloso en las axilas de los nervios. Poseen de 7-15 pares de nervios secundarios paralelos. Corto peciolo pubescente.

**FLORES.** Hermafroditas, precoces, de pequeño tamaño; cada flor tiene una única envoltura con 4-6 sépalos soldados en la parte inferior y persistentes en el fruto; androceo con 3-5 estambres de anteras púrpuras; pistilo con dos estilos divergentes, ovario súpero. Se agrupan en glomérulos globosos sentados sobre las ramillas del año anterior. Florece de febrero a marzo.

**FRUTOS.** Sámara de forma ovalada, formadas por un ala plana, ancha, de borde liso y escotada en el ápice; el ala rodea a la semilla que se sitúa hacia la parte superior, cerca de la base de la escotadura. Son de color pardo amarillento al madurar y diseminan en abril cuando se desarrollan las hojas.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

*Ulmus minor* se distribuye por áreas meseteñas y zonas medias o bajas de montaña, desde el nivel del mar hasta unos 1200 m (1500 m en Sierra Nevada). Habita en climas de tipo mediterráneo, más o menos continentales, y subatlánticos; tolera el frío invernal y el calor estival. Aunque es relativamente sensible a las heladas tardías, debido a su floración precoz, estas no afectan demasiado a sus poblaciones ya que la reproducción sobre todo es vegetativa (por brotes de raíz y cepa). Es en gran medida indiferente respecto a la naturaleza mineralógica del suelo, aunque tiene cierta preferencia por los básicos y clara intolerancia a los salinos; requiere humedad edáfica y suelos profundos con fertilidad orgánica. Le son desfavorables las zonas de inundación periódica, por lo que prefiere los lugares en los que en el estiaje los suelos se secan en superficie pero el nivel freático es accesible a sus raíces. Se mezcla o contacta frecuentemente con chopos, fresnos (*Fraxinus angustifolia*), alisos, sauces, almeces, majuelos, endrinos, escaramujos, etc. Estas condiciones ambientales se encuentran en biotopos con suelos pardos aluviales de vegas llanas abrigadas, navas y hondonadas, sotos y galerías de fondos de barrancos y vallejos, a veces en laderas y collados umbríos; en general, en un entorno de paisaje dominado por bosques frescos de encinas, alcornoques, melojos, y quejigos.

Se ha plantado desde la antigüedad en jardines y plazas de pueblos, también en ribazos y cunetas, huertos, campos y dehesas; de manera que actualmente es difícil distinguir las poblaciones naturales de las antrópicas. Está presente en casi todo el territorio ibérico-balear; se encuentra en Mallorca y la mayor parte de la Península, sobre todo en Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, Andalucía y Cataluña. Es poco abundante en Galicia, las regiones cantábricas y las zonas bajas del sur y de Levante, así como en las zonas semiáridas. Recientemente ha sufrido regresión debido a la grafiosis. Se hibrida fácilmente con el introducido *Ulmus pumila*.



*J. G. C.*

*Ulmus minor* Mill.

## *Populus nigra* L.

castellano. chopo, álamo negro | gallego. lamigueiro | euskera. makal beltz | catalán. pollancre, poll

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árbol de 20-30 m de altura. Copa amplia e irregular de forma aovado-cónica a piramidal (var. *italica* = *pyramidalis*). Tronco derecho y grueso con la corteza inicialmente grisácea y lisa, y luego oscura y agrietada en sentido longitudinal y con costillas negruzcas; a menudo presenta gruesos abultamientos de los que salen numerosos chupones.

**HOJAS.** Caducas, simples, alternas. Pecíolo largo y aplanado, al principio peloso y luego glabro. Lámina lampiña, concolora, de forma romboidal o triangular, ápice acuminado y margen entre crenado y serrado. Se desarrollan después de la floración.

**FLORES.** Especie dioica. Flores unisexuales precoces, de pequeño tamaño, cada flor con una escama lampiña y laciniada, que se agrupan en amentos colgantes. Los masculinos son sentados, cilíndricos, gruesos y de color rojizo; los femeninos pedunculados, menos densos y de color verdoso. Florece de febrero a marzo.

**FRUOS.** Cápsulas bivalvas que al madurar liberan pequeñas semillas algonosas que son fácilmente transportadas por el viento. Las semillas diseminan en abril y mayo.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Las choperas autóctonas de *Populus nigra*, el chopo “del país”, son muy escasas. La mayoría de choperas actuales son plantaciones más o menos asilvestradas de cruces del europeo *P. nigra* y el americano *P. deltoides* (los llamados chopos canadienses, *Populus x euramericana* = *P. x canadensis*). La variedad *italica*, el chopo lombardo, es muy típica del paisaje español, sobre todo del castellano, donde también se encuentran los híbridos de *P. alba* x *P. tremula* (*P. canescens* y *P. cerratensis*).

*P. nigra* es especie característica de las llanuras, barrancos y vaguadas en las zonas de meseta o depresiones. Especie típica de sotos, riberas y regadíos (muy adaptada a la compleja dinámica fluvial), necesita humedad edáfica pero no tolera bien los suelos encharcados en sus capas más superficiales (unos 50 cm) durante el periodo vegetativo. También es frecuente en bordes de caminos y carreteras, en parques, jardines y en fincas agrícolas o dehesas pecuarias. Es de suelos sueltos, ligeros, permeables, profundos, neutros o ácidos, arenosos y a veces limosos o con guijarros. Ocupan el tramo medio de los ríos mediterráneos en altitudes de entre 300-1000 m, aunque puede encontrarse al nivel del mar y a unos 1500-1800 m (en la mitad sur peninsular en ambiente más mediterráneo, cálido-seco). Resiste mejor que *P. alba* la altitud y el frío, pero menos los suelos muy calizos. En general es sustituido por *P. alba* hacia el sur y en los tramos de río por debajo de los 1000 m, y por *P. tremula* hacia el norte, sobre todo en tramos fluviales altos. El chopo negro es especie heliófila que coloniza áreas abiertas en tierras aluviales.

El álamo negro es muy común en León, la Rioja, ambas Castillas, Navarra, Aragón y Cataluña. También es importante en Extremadura y Andalucía; además de forma dispersa y menos abundante se encuentra en la Iberia atlántica y el Levante. Las mejores choperas son las de los tramos medios de ríos caudalosos en las llanuras navarras, riojanas y aragonesas en cotas entre 100-600 m; a veces en vaguadas y cárcavas en terrenos esteparios (a veces de yesos); también las de los tramos medios del Duero y los tramos bajos de sus afluentes caudalosos. También son importantes las choperas del Prepirineo, valles del Pirineo (en ámbito de bosque eurosiberiano) y las de los valles, hoces y barrancos de todo el sistema Ibérico.



**J. G. C.**

*Populus nigra* L.

## **Prunus spinosa L.**

castellano. endrino | gallego. abruñeiro, escambrón | euskera. elorri beltz | catalán. aranyoner

### **DESCRIPCIÓN**

**PORTE.** Arbusto ramoso y espinoso de 1-3 (5) m de altura. Ramas pardo-grisáceas; ramillas laterales de color pardo-oscuro, cortas y fuertes que terminan generalmente en una fuerte espina.

**HOJAS.** Caducas, simples, alternas. Lámina lanceolada u obovada con margen serrado o crenado. En-vés peloso en la zona de los nervios y finalmente lampiño. Corto peciolo pubescente.

**FLORES.** Hermafroditas. Precoces, aparecen antes que las hojas, muy abundantes y de color blanco. Nacen solitarias o en pequeños grupos de 2-3. Formadas por 5 sépalos, 5 pétalos, numerosos es-tambres con anteras amarillo-anaranjadas y ovario supero. Corto pedúnculo glabro o ligeramente pubescente. La floración se produce de febrero a mayo.

**FRUTOS.** Llamados endrinas o arañones. Drupas globosas de 10-15 mm de diámetro y color negro-azulado, que están recubiertas por una superficie pruinoso que se desprende al frotar. Se emplean para la elaboración de pacharán. Maduran a finales de verano.

### **HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN**

*Prunus spinosa* es una especie de amplia valencia ecológica, presente en gran parte del territorio ibérico-balear y más abundante en la mitad norte peninsular y en zonas montañosas del sur. En las regiones de clima atlántico aparece desde el nivel del mar hasta altitudes de unos 700 m, mientras que en las zonas del centro y sur peninsulares, con clima mediterráneo, aparece normalmente entre las cotas de 500 y 900 m. Puede alcanzar los 1500 m en las zonas más térmicas y secas. En las comarcas frías o lluviosas manifiesta preferencia por las solanas, mientras que en las cálidas o secas crece en las umbrías. No muestra predisposición en cuanto a la naturaleza mineralógica del suelo, pero necesita cierta humedad edáfica. Es especie de luz o de media luz, típica de sotobosques en montes arbolados no muy densos y de orlas espinosas; frecuente en los bordes y claros del bosque, así como en sotos y vegas, sobre todo en los muros y setos de las parcelas. Su temperamento robusto unido a su facilidad de rebrotar de raíz hacen que sea una especie colonizadora de cultivos y prados y que compita con la regeneración espontánea de las masas forestales en explotación. A veces aparece en terraplenes y laderas pedregosas si las condiciones de insolación y humedad no son desfa-vorables.

Se asocia a los montes de hayas, castaños, carballos, robles albares, melojos, quejigos, pinos silvestres y resineros, encinas (en zonas altas y frescas) y chopos (en riberas); también al arbolado de fresnos, olmos y arces (en hondonadas y dehesas húmedas). Muchas veces aparece mezclado con majuelos, nogales, avellanos, cerezos, mostajos, bojés, perales y manzanos silvestres, zarzamoras y rosales. Es más o menos frecuente en las laderas de zonas bajas de las sierras, las dehesas de las rampas serranas, las hondonadas de las campiñas meseteñas y los barrancos y valles de las tierras parameras. Su área de distribución fundamental por la geografía española la conforman las regiones de Galicia, la cornisa cantábrica, el alto Ebro, los sistemas Central e Ibérico Norte, el País Vasco y Navarra, Cataluña y las penillanuras de Zamora y Salamanca. Además, aparece de forma dispersa en cerros, vegas y barrancos de la meseta castellano-leonesa, los Montes de Toledo, las sierras extremeñas, algunas sierras andaluzas y en las islas de Mallorca y Menorca.



**J. G. C.**

*Prunus spinosa* L.

## *Sambucus nigra* L.

castellano. saúco | gallego. bieiteiro, sabugueiro | euskera. intsusa beltz | catalán. saüc

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Arbusto o arbolillo que puede alcanzar los 5 (7) m de altura. Ramas gruesas con médula blanca muy desarrollada y corteza pardo-grisácea, corchosa, rugosa y con lenticelas.

**HOJAS.** Caducas, opuestas, compuestas imparipinnadas con 5 (7) folíolos ovado-lanceoladas de ápice agudo o acuminado, base atenuada y borde regularmente serrado; haz lampiño de color verde intenso y envés más claro y algo peloso.

**FLORES.** Hermafroditas, olorosas, pequeñas y muy numerosas. Cáliz reducido con 5 pequeños dientes, corola de pétalos soldados con 5 lóbulos iguales de color blanco entre los que se insertan 5 estambres de anteras amarillas, ovario ínfero y estigma trilobulado. Se agrupan en inflorescencias corimbiformes planas terminales. Florece de abril a junio.

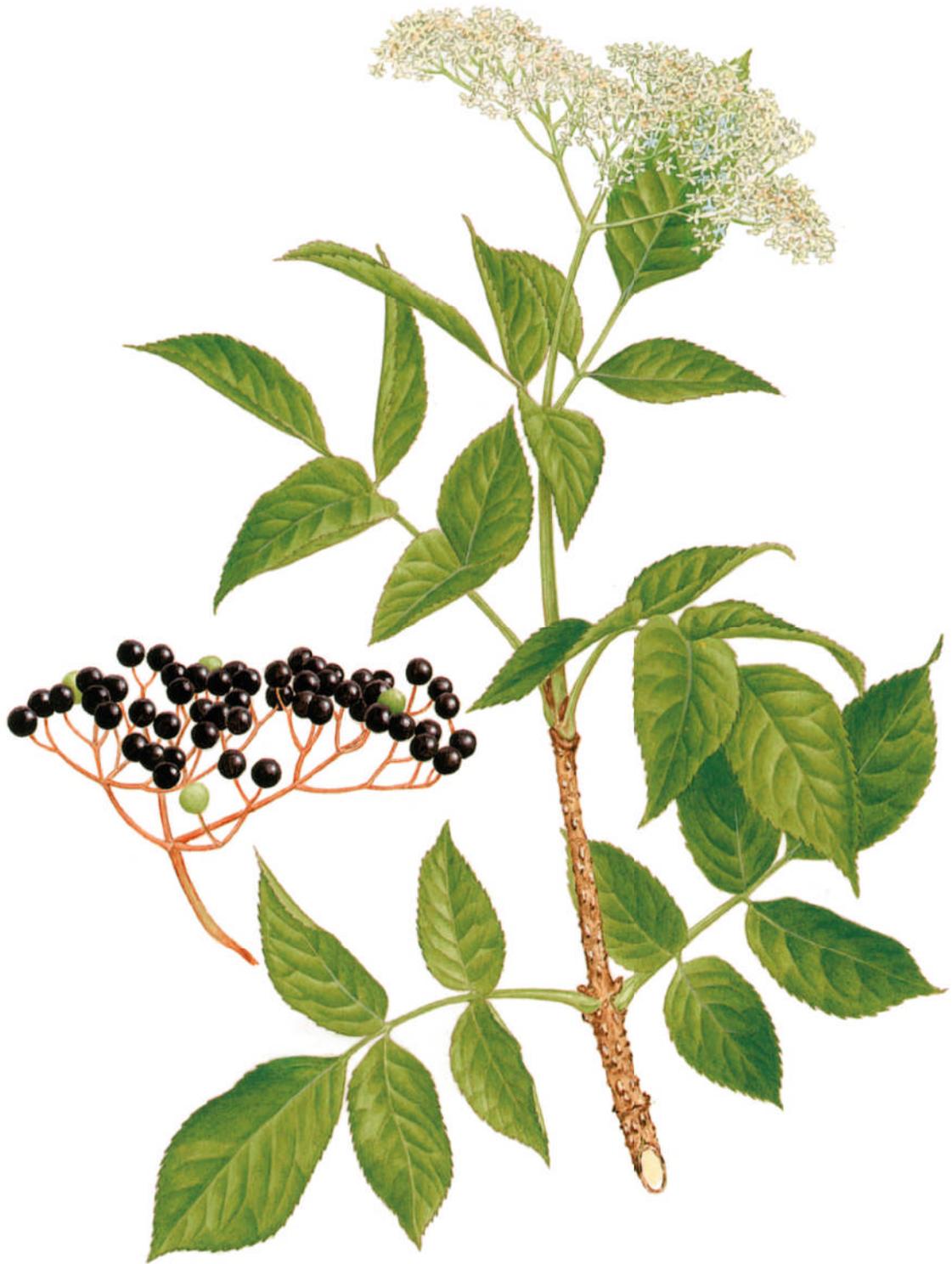
**FRUTOS.** Carnosos, globosos (frutos drupáceos) de color negro en la madurez, que contienen en su interior de 3-5 huesecillos y que cuelgan de largos pedicelos de color rojizo. Maduran en agosto o septiembre.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Su hábitat central lo conforman los huertos húmedos en las vegas, los ribazos y orillas de arroyos, los sotos y riberas, los bosques galería, los setos de caminos y lindes, los poblados humanos con ganado (sobre todo si están sin asfaltar). También aparece como arbusto acompañante en bosques frondosos de caducifolios, fragas y de coníferas de montaña (muchas veces en los bordes entre la masa y los claros). Forma, junto a otras especies, espesuras sombrías de maleza, muchas veces cohabitando con ortigas, zarzas, plantas trepadoras, cornejos, endrinos, laureles, madroños, etc. Aparece en biotopos, entre el nivel del mar y los 1000 m de altitud, con ambiente relativamente fresco, más o menos umbrío, nivel freático alto y suelos sueltos, fértiles, de naturaleza mineralógica tanto ácida como básica.

Se cultivó desde muy antiguo en campos y jardines, y muchos de los saúcos que se encuentran en los pueblos descienden de cimarrones. El saúco bombea a la atmósfera la excesiva humedad edáfica, acelera los procesos de descomposición en tierras con demasiada materia orgánica, fija nitrógeno y sus raíces segregan auxinas que favorecen la vida vegetal. Es una especie de gran vitalidad, de fácil regeneración de raíz, colonizadora por la dispersión que de sus semillas hacen las aves frugívoras, de brotación temprana y crecimiento explosivo.

Su área de distribución comprende toda la Península, aunque es más abundante en la región galaico-cantábrica, los Pirineos, los montes zamorano-leoneses, los sistemas Central e Ibérico, las montañas costeras catalanas, y puntos dispersos de la mitad sur peninsular; no está presente en las islas Baleares. En bosques de los Pirineos, el Moncayo y la Demanda-Urbión-Cebollera se encuentra *Sambucus racemosa* L.



*J. G. C.*

*Sambucus nigra* L.

## *Crataegus monogyna* Jacq.

castellano. espino albar, majuelo | gallego. estripeiro, espiño albar | euskera. elorri zuri | catalán. arç blanc

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Arbusto o arbolillo de hasta 5 m de altura, muy ramificado con ramas provistas de fuertes espinas. Corteza lisa pardo-anaranjada en ejemplares jóvenes y pardo-grisácea después.

**HOJAS.** Caducas, simples, alternas, a veces coriáceas; muy variadas en cuanto al tamaño, forma e indumento. En general, pubescentes en su juventud y lampiñas de adultas; limbo de color verde más oscuro en el haz que en el envés y profundamente lobulado en un número variable de lóbulos dentados en la zona apical. Poseen estípulas de formas diversas. Pecíolo bien desarrollado.

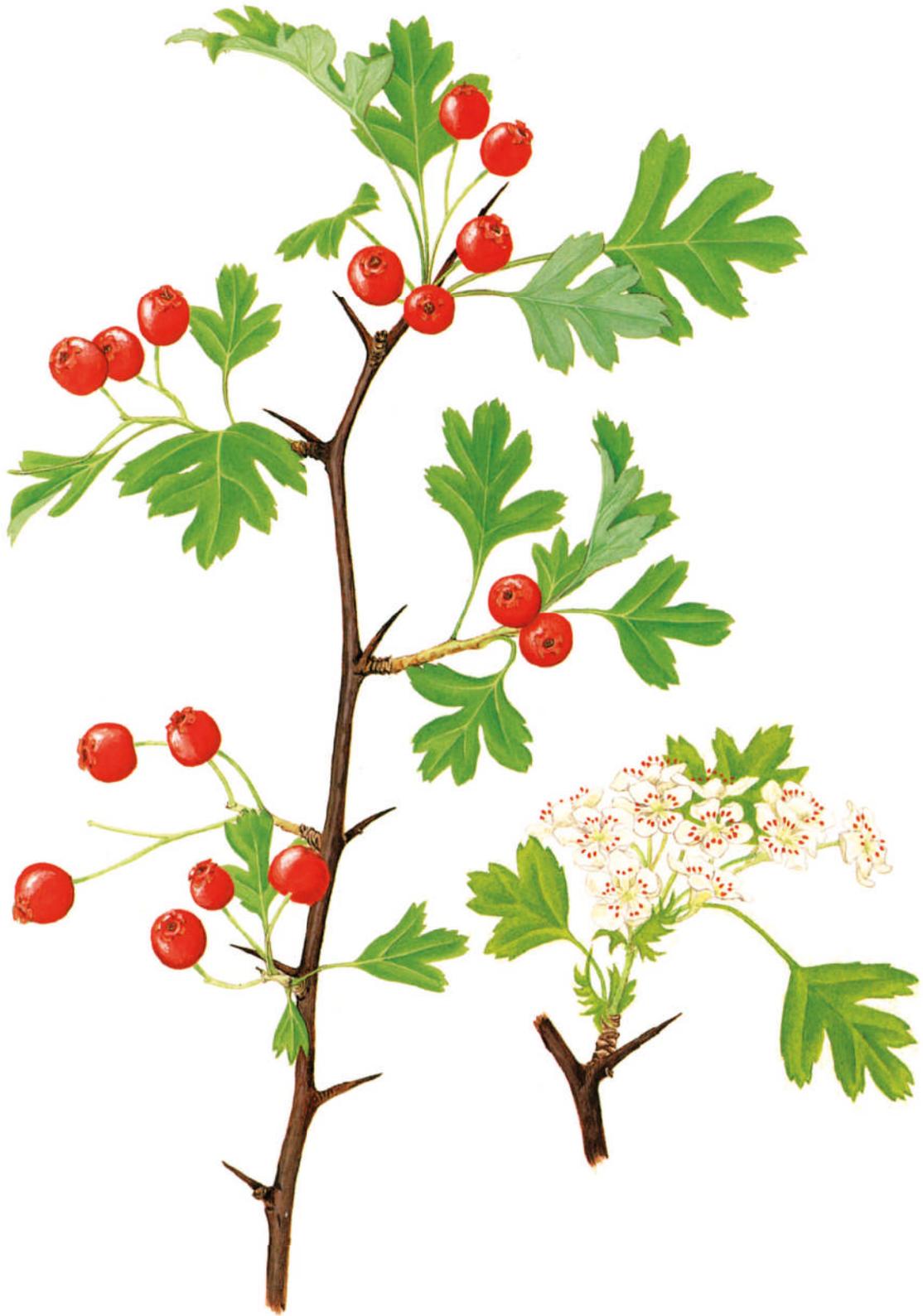
**FLORES.** Hermafroditas. Muy abundantes y de color blanco. Formadas por 5 sépalos, 5 pétalos, numerosos estambres (15-20) con anteras rosáceas, ovario ínfero y un solo estilo. Cuelgan de un largo pedúnculo y se agrupan en inflorescencias corimbiformes. La floración se produce de finales de marzo a principios de junio.

**FRUTOS.** Llamados majuelas. Pomos globosos de color rojo con un solo hueso y cáliz persistente. Maduran a finales de verano o principios de otoño.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

*Crataegus monogyna* es una especie de amplia valencia ecológica tanto respecto al clima como al suelo. Se distribuye por la mayor parte de la Península y está presente en Mallorca y Menorca; es poco abundante en Galicia, falta en las zonas esteparias o semiáridas y es escaso en las campiñas dominadas por cultivos de cereal de secano (donde puede aparecer como acompañante en sotos y masas aisladas de arbolado así como en arbustedos o de forma aislada en hondonadas, vaguadas y cuestas). En las campiñas atlánticas puede hallarse a nivel del mar y en las montañas andaluzas a unos 1800-2000 m de altitud. Prefiere climas atlánticos o submediterráneos y las variantes menos cálido-secas del mediterráneo, donde suele aparecer en vaguadas o umbrías. Aparece sobre todo tipo de sustratos y es indiferente a la naturaleza mineralógica del suelo, aunque es algo exigente en cuanto a la humedad y la profundidad edáficas.

Es especie acompañante en bosques caducifolios y en bosques marcescentes; también en los de coníferas de montaña y, en menor medida, en montes esclerófilos. Suele coexistir con endrinos y rosales, y a veces con perales y manzanos silvestres o asilvestrados. Aparecen ejemplares aislados en las masas forestales o formando pequeños rodales, con preferencia por claros y linderos de bosque, dehesas, manchas o arbustedos, setos en bocages, huertas, sotos, riberas y praderías no segadas; a veces se halla disperso en canchales y gleras, karts y pastizales estivaderos de altura.



J. G. C.

*Crataegus monogyna* Jacq.

## ***Rosa canina* L.**

castellano. rosal bravo o silvestre, escaramujo | gallego. roseira brava | euskera. arkakarats | catalán. roser caní

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Arbusto ramoso y enmarañado de 1-3 (5) m de altura. Tallos y ramas de color verdoso con numerosos aguijones curvados y ensanchados en la base.

**HOJAS.** Caducas, alternas, compuestas imparipinnadas; con 5-7 foliolos de lámina ovada o elíptica, ápice agudo, base redondeada y borde serrado o doblemente serrado. Pecíolo con dos largas estípulas soldadas y a veces con pequeños aguijones que se extienden por el raquis.

**FLORES.** Hermafroditas. Solitarias o agrupadas en cimas. Formadas por un receptáculo acopado con 5 sépalos pelosos en la cara interna y en el margen, desiguales en cuanto a su forma (unos enteros y otros lobulados), que se curvan hacia atrás al abrirse la flor; 5 pétalos escotados de color blanco o rosa claro; estilos libres, lampiños o pelosos, que sobresalen y numerosos estambres. Florece de marzo a julio.

**FRUTOS.** Se llaman escaramujos. Frutos complejos de tipo cinorrodón en los cuales el receptáculo carnoso, ovoide, liso y de color rojo encierra en su interior varias núculas (nuececillas). Maduran al final del verano o al principio del otoño.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Especie de gran amplitud ecológica, presente prácticamente en todo el territorio ibérico (ausente en Baleares), desde el nivel del mar a los 1500 (2000) m de altitud, en ambientes forestales o los derivados de la regresión del monte arbolado. Es bastante indiferente respecto al tipo de suelo, aunque es más abundante en los húmedos bien drenados, relativamente fértiles y más o menos neutros; su presencia indica suelos profundos y frescos.

Muy abundante en España, en general prefiriere las comarcas de serranías, parameras y penillanuras, así como las zonas más externas de los llanos con nivel freático alto próximos a los grandes ríos del centro, sur y este de la Iberia mediterránea. Es una especie típica de la orla espinosa próxima a ríos, lagunas o canales (donde se puede mezclar con zarzamoras, majuelos, endrinos, etc.) y del cortejo arbustivo del bosque (donde prefiere los claros y bordes de masa); también forma parte de una banda de arbustedo y/o espinal en el ecotono de la vegetación ribereña edafo-freatófila, en el entorno de vegetación (real o potencial) climatófila de robledales, encinares, quejigares, pinares, etc. Sus requerimientos son parecidos a los de *Ulmus minor* y, en menor medida, a los de *Fraxinus angustifolia*. Olmedas y fresnedas han sido muy transformadas para uso ganadero y hortofrutícola, circunstancia que favorece al rosal bravo y hace que adquiera importancia en las primeras etapas de la sucesión regresiva; en ellas forma parte a menudo de sistemas estables por la acción antrópica (disclímax o clímax de perturbación). En dehesas, vegas y campiñas, en un paisaje agropecuario de vegetación abierta, el rosal bravo aparece en setos, ribazos, acequias, arroyos, taludes, bordes de caminos, muros de parcelas, ruinas de ermitas o construcciones rurales, etc.



**B. C. M.**

*Rosa canina* L.

## *Juglans regia* L.

castellano. nogal | gallego. nogueira | euskera. intxaurreondo | catalán. noguera, noguer comú

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Árbol robusto de tamaño mediano, puede alcanzar los 20-25 m de altura. Tronco grueso, corteza lisa de color gris-plateado. Copa amplia con ramas gruesas, fuertes y abiertas; ramillas lampiñas y con lenticelas. Denso follaje.

**HOJAS.** Caducas, alternas, algo coriáceas, compuestas imparipinnadas; con 5-9 folíolos, el terminal generalmente más grande; pubescentes y rojizas al brotar y glabras y verdes después; lámina ovalada y borde entero o algo sinuado. Pecíolo bien desarrollado y pecíolulos muy cortos o inexistentes. Son ricas en taninos, al igual que la corteza y la cáscara de los frutos.

**FLORES.** Especie monoica. Flores unisexuales. Las masculinas se agrupan en amentos colgantes solitarios, cilíndricos y muy densos que se disponen en las ramillas del año anterior; las femeninas, pelosas y con 2 grandes estigmas curvados y plumosos, en grupos de 1-5 en el extremo de los brotes del año. Florece de abril a mayo.

**FRUTOS.** Drupas globosas de cáscara lisa y verde con glándulas blanquecinas, que contienen en su interior un hueso conocido como “nuez”, de pared gruesa y rugosa y cuya semilla es rica en aceites, proteínas, vitaminas y minerales. Maduran desde finales de verano hasta mediado el otoño.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Se considera que su área de procedencia natural son las zonas montañosas entre Grecia y el norte de la India pero hoy se sabe que *Juglans* en la península ibérica es un taxón relicto terciario que se mantuvo en refugios cuaternarios templado-húmedos. Se cultiva frecuentemente en toda España, en el norte en campiñas de litoral y fondos de valle de montaña, en el sur en las montañas; se asilvestra fácilmente y en muchos biotopos, su regeneración e integración en la comunidad vegetal es muy natural.

Especie asociada a climas templados o templado-cálidos, soporta la continentalidad pero le son perjudiciales las heladas tardías y los cambios bruscos de temperatura; necesita calor durante el periodo vegetativo, aunque no soporta veranos demasiado calurosos y secos. La humedad relativa alta con ambiente templado-cálido puede provocarle daños. Habita en la cornisa cantábrica desde el nivel del mar hasta los 800 m, en el centro peninsular entre 500–1000 m, y a mayores alturas en Levante y el sur peninsular (1600 m en Sierra Nevada); busca siempre biotopos con precipitaciones medias anuales superiores a los 700 mm y medias de verano superiores a los 100 mm, ya que es medianamente higrófila. Es un tanto indiferente respecto a la naturaleza mineralógica del suelo, pero demuestra preferencia por los sustratos calizos; prefiere suelos profundos y no compactos, ricos en nutrientes, húmedos pero no encharcados. Es un árbol de plena luz a media sombra.

Los nogales en el norte de España aparecen diseminados en carballedas, castañares, fragas, riberas y bocages. En el centro y sur se encuentran en vegas, huertas, bancales y buenos terrenos de cultivo, siempre en zonas que no lleguen a tener suelos demasiado secos en verano. Más o menos integrado en entornos naturales, abunda en la campiña y valles cantábricos, montes vasco-navarros, zonas de Lugo-el Bierzo-Sanabria, La Rioja, Gredos oriental, valles de las alcarrias y serranías de Guadalajara y Cuenca y los montes catalanes. Se cultiva fundamentalmente en Valencia, Andalucía, Extremadura, Cataluña, Aragón y Galicia.



**B. C. M.**

*Juglans regia* L.

## *Corylus avellana* L.

castellano. avellano | gallego. abeleira | euskera. hurritz | catalán. avellaner

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Arbusto de 3-6 m de altura que puede llegar hasta los 8 m, a veces presenta porte arbóreo con tronco diferenciado. Corteza pardo-rojiza y lisa al principio, gris plateada y algo agrietada después, sobre todo en la zona inferior. Ramillas tiernas pubescentes. Copa irregular.

**HOJAS.** Caducas, simples, alternas. Lámina rugosa, ancha y redondeada, pubescente al principio y luego solo en el envés o, al menos, en las axilas de los nervios; ápice acuminado y base acorazonada; nervadura muy marcada. Pecíolo corto, pubescente y con algunos pelos glandulosos de color rojizo.

**FLORES.** Especie monoica. Flores unisexuales. Las masculinas agrupadas en amentos precoces, cilíndricos, que cuelgan en grupos de 2 (5) de las ramillas del año anterior; las femeninas se disponen en grupos de 1-5 en glomérulos escamosos, cada flor posee 2 estigmas filiformes de color rojo que sobresalen por el ápice. La floración se produce de enero a abril.

**FRUTOS.** Son las avellanas. Frutos tipo nuez de forma globosa u ovoide con cubierta leñosa que están rodeados por un involucre foliáceo, abierto y de margen dentado o laciniado en la parte superior. Contiene una sola semilla oleaginosa de sabor agradable y muy nutritiva. Maduran desde finales de verano hasta mediado el otoño.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Especie que no soporta la sequía estival intensa, el fuerte calor de verano y las heladas en época de floración. Necesita suelos frescos y de textura media (aunque los soporta algo pedregosos y pobres), con indiferencia a si son ácidos o básicos (aunque vive mejor en los calcáreos).

El avellano es característico de la región Eurosiberiana y de zonas montañosas de la región Mediterránea, desde el nivel del mar hasta 1500 m, en el norte y el centro peninsulares, y entre 800 y 1600 metros (hasta 1900 m) en las montañas andaluzas. En el norte prefiere las solanas y en el sur las umbrías. Aunque a veces forma masas monoespecíficas (avellanedas), normalmente se presenta, en pequeños grupos o individuos aislados, como acompañante en bosques de hayas, robles y castaños, o en masas mixtas de zonas frescas, húmedas y con buen suelo, como en riberas, fondos de barrancos o al pie de cantiles, junto a tilos, arces y fresnos; también puede encontrarse cerca de los arroyos en melojares y encinares. Como especie de media luz se encuentra en muchas ocasiones en los bordes de los claros del bosque o en caminos y setos.

Como especie natural o naturalizada se distribuye fundamentalmente por los montes galaico-leoneses, la cornisa cantábrica, los Pirineos, los sistemas Central e Ibérico Norte, las cordilleras costeras catalanas, el Maestrazgo, la sierra de Javalambre, la Serranía de Cuenca y puntos muy concretos de la mitad sur peninsular (Villuercas-Montes de Toledo occidentales, Sierra Madrona, Aracena, sierra norte de Sevilla, Cazorla, Sierra Nevada, Aljibe-Ronda). Se cultiva desde la antigüedad, sobre todo en Tarragona y, en menor medida, en Gerona y Castellón, así como en otras zonas del norte peninsular como Asturias, País Vasco, Navarra, La Rioja, Cantabria y Aragón. Las variedades cultivadas en zonas mediterráneas son relativamente resistentes a la sequía (submediterráneas), y en algunos casos tienen riego.



B. C. M.

*Corylus avellana* L.

## *Syringa vulgaris* L.

castellano. lilo común | gallego. lila | euskera. lila | catalán. lilà comú

### DESCRIPCIÓN

**PORTE.** Arbusto o arbolillo erecto y abierto de 2-5 (7) m de altura de corteza pardo-grisácea. Ramas angulosas, las adultas fistulosas (carentes de médula) y las jóvenes glabras o pubérulas de color verdoso.

**HOJAS.** Caducas, simples, opuestas. Lámina ovada, lampiña, de margen entero, ápice acuminado y base acorazonada o truncada. Pecíolo bien desarrollado.

**FLORES.** Hermafroditas, muy abundantes de color lila o blanco y de olor muy agradable. Cáliz pequeño, persistente, campaniforme, entero o con 4 dientes poco profundos; corola tubular larga y estrecha que termina en 4 lóbulos muy abiertos, y que encierra en su interior 2 estambres de anteras amarillas y el pistilo que remata en un estigma bilobado. Se agrupan en inflorescencias compuestas, largas y erguidas que se sitúan en la zona terminal de las ramas. Florece de abril a mayo.

**FRUTOS.** Cápsulas bivalvas de forma alargada y aguda, de color pardo al madurar, que contienen de 1-4 semillas aladas en su interior. Maduran a finales de verano o principios de otoño.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Originaria de los Balcanes, donde habita en colinas rocosas. Se cultiva en España (y en muchos otros países) como especie ornamental de jardinería, para la elaboración de perfumes (por sus fragancias y aceites esenciales) y, debido a tener una madera fistulosa, también se utilizan sus ramas y tallos para hacer tubos, flautas y pipas para fumar. Se planta en pies aislados, formando setos y contra los muros. Presenta tendencia a naturalizarse en áreas periurbanas y rurales. Muy raramente se encuentra asilvestrada en campos. La fenología del lilo se ha utilizado para estudios climáticos en distintos países.

Se da bien en climas continentales. Además de soportar bien el frío necesita una buena acumulación de horas-frío para tener una floración abundante. Tiene unas necesidades moderadas de agua y resiste algo la sequía; los ejemplares adultos necesitan poca agua, pero es conveniente que las raíces estén en un ambiente húmedo; los riegos deben ser regulares hasta la entrada del otoño evitando los encharcamientos. Prefiere un suelo arenoso bien drenado (aunque soporta el arcilloso) y de naturaleza mineralógica neutra o algo alcalina; si los suelos son muy pobres necesita abono.



**J. G. C.**

*Syringa vulgaris* L.





V.O.H.

## 2.2 Aves

## *Milvus migrans* Boddaert

castellano. milano negro | gallego. millafre negro | euskera. miru beltza | catalán. milà negre

### DESCRIPCIÓN

El milano negro tiene las alas largas y angulares cuando vuela, distinguiéndose fácilmente por su cola ahorquillada. Debido a su comportamiento gregario suele observarse volando en pequeños grupos de varios individuos.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Especie estival, nidifica en casi toda la península ibérica, preferentemente en zonas de arbolado cercanas a cursos fluviales y embalses, faltando o muy escaso en las provincias del litoral mediterráneo. Durante el invierno se quedan unos pocos ejemplares en ambas mesetas, Extremadura y el suroeste peninsular, por lo que se la considera como invernante raro. Sus principales zonas de invernada se localizan al sur del desierto del Sáhara.

### FENOLOGÍA

El movimiento migratorio de llegada como reproductor es rápido. En ocasiones las primeras observaciones de aves se producen a finales de enero, aunque es más habitual su regreso en febrero, pudiéndose extender hasta marzo.

El paso postnupcial suele comenzar en agosto, cuando abandonan los territorios de reproducción en bandadas de hasta centenares de individuos. A este movimiento migratorio se incorpora un flujo de milanos que procede del centro de Europa, y atraviesa la Península, aunque algunos lo hacen en septiembre o incluso más tarde, produciéndose avistamientos tardíos en octubre. Cada año cruzan entre 40 000 y 60 000 aves el estrecho de Gibraltar en su camino hacia África.

Durante las migraciones, el milano negro se desplaza aprovechando las corrientes térmicas ascendentes que se originan sobre tierra, con lo que se concentra en el estrecho de Gibraltar para atravesar el mar, donde no existen estas corrientes. En ocasiones, se producen retenciones de aves cuando hay vientos fuertes de levante que, al soplar perpendicularmente a su dirección de avance, perjudican o bloquean su progreso hasta el cese de los mismos.

Tabla 1. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Milvus migrans* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Región Eurosiberiana	2ª febrero	2ª marzo
Piso supramediterráneo	2ª febrero	2ª marzo
Piso mesomediterráneo	1ª febrero	3ª febrero
Piso termomediterráneo	3ª enero	3ª febrero

Tabla 2. Fechas de partida, en decena de mes, y valores medios de *Milvus migrans* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Región Eurosiberiana	3ª julio	3ª agosto
Piso supramediterráneo	3ª julio	3ª agosto
Piso mesomediterráneo	1ª agosto	3ª agosto
Piso termomediterráneo	2ª agosto	3ª septiembre



**B. C. M.**

*Milvus migrans* Boddaert

## *Grus grus* L.

castellano. grulla común | gallego. grou común | euskera. kurrilo arrunta | catalán. grua

### DESCRIPCIÓN

Especie de ave grande y porte majestuoso, de hábitos terrestres que cuando vuela extiende su cuello y patas largas. Generalmente migran en grupos muy numerosos, formadas en “V” o en línea, distinguiéndose fácilmente por su potente voz atrompetada.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Actualmente es un ave estrictamente invernante en la península ibérica, donde tiene su principal cuartel de invernada en el Paleártico occidental, aunque llegó a criar en las marismas del Guadalquivir y en las lagunas de La Janda y La Nava hasta la década de 1950; en la primavera de 2017 se ha confirmado de nuevo la reproducción de una pareja en Andalucía occidental. La mayor parte de la población invernante se distribuye por zonas húmedas, como embalses, lagunas naturales y marismas, que utilizan como dormitorios, y cultivos de cereal y dehesas donde se alimentan. En algunas regiones, como la Comunidad de Madrid, es una especie escasa como invernante pero muy abundante en los pasos migratorios, ya que esta región está situada en el corredor migratorio empleado por las grullas; a veces, sin embargo, pueden observarse individuos posados que han parado a descansar en su migración.

La población europea occidental se reproduce en Alemania, Finlandia, Noruega, países bálticos, Polonia, Rusia y Suecia, mientras que el área de invernada se encuentra en Alemania (una pequeña parte), Francia, España (la principal y más numerosa), Marruecos y Portugal.

### FENOLOGÍA

Sus migraciones son bien conocidas, con una fenología muy relacionada con las condiciones meteorológicas. Realizan rutas migratorias de larga distancia, desde Escandinavia hasta la península ibérica y norte de Marruecos.

Las primeras grullas se observan a comienzos de octubre en los Pirineos y en la laguna de Gallocanta (Zaragoza-Teruel), alcanzando el máximo en la primera semana de noviembre en Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía occidental. Acceden principalmente a través de los Pirineos occidentales, llegando hasta el suroeste peninsular tras cruzar el valle del Ebro y las dos mesetas.

La principal zona de invernada se centra en las regiones de Extremadura, Andalucía (Córdoba, Huelva y Málaga), Castilla-La Mancha (Toledo, Cuenca y Ciudad Real) y Castilla y León (Palencia, Zamora y Salamanca). Unas 150 000 grullas pasan el invierno, según los resultados de los últimos censos.

La migración prenupcial, que puede comenzar en enero, y generalmente dura menos tiempo que la de otoño, alcanza el máximo a finales de febrero y primeros de marzo. Destaca la concentración de grullas en la laguna aragonesa de Gallocanta, con más de 114 000 individuos en febrero de 2011. Los últimos ejemplares se observan a mediados o últimos de marzo.

Tabla 3. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Grus grus* según regiones.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Aragón, Castilla y León	1ª octubre	2ª octubre
Madrid, Castilla-La Mancha	1ª octubre	3ª octubre
Extremadura	2ª octubre	3ª octubre
Andalucía	2ª octubre	3ª octubre

Tabla 4. Fechas de partida, en decena de mes, y valores medios de *Grus grus* según regiones.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Aragón, Castilla y León	2ª febrero	2ª marzo
Madrid, Castilla-La Mancha	1ª febrero	1ª marzo
Extremadura	1ª febrero	1ª marzo
Andalucía	1ª febrero	1ª marzo



**P. B. H.**

*Grus grus* L.

## *Vanellus vanellus* L.

castellano. avefría europea | gallego. avefría común | euskera. hegabera | catalán. fredeluga

### DESCRIPCIÓN

Ave de tamaño mediano, con tonos irisados en negro verdoso y blanco, que se distingue cuando está posada por un largo moño fino y por tener el pecho negro que contrasta con el blanco de las partes inferiores. Suele ser gregaria, especialmente en invierno.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Es una especie sedentaria y terrestre, con aporte invernal de aves europeas, que vive en hábitats abiertos, generalmente ligada a zonas húmedas. Frecuenta los cultivos de regadío, pastizales húmedos y encharcamientos naturales de poca profundidad; también en cultivos de secano.

Está considerada como invernante abundante y sedentaria con poblaciones reducidas. En primavera existe una pequeña población reproductora en España de distribución irregular, mientras que la casi totalidad del contingente invernal procede de Europa central y occidental, desde Reino Unido hasta Rusia y desde Noruega hasta Francia e Italia. En invierno se distribuye por todas las provincias, siendo abundante en las regiones de Cataluña, Andalucía, Aragón, Extremadura, Castilla-La Mancha y Madrid. Existe una gran variabilidad poblacional entre años, una característica propia de la especie, debido a su sensibilidad a las olas de frío. Cuando se producen extensos temporales de frío en Europa central, y la nieve y el hielo hacen inaccesible el alimento, un importante número de aves realiza movimientos de huida impetuosos, denominados fugas de tempero.

### FENOLOGÍA

Poco después de la reproducción las poblaciones de avefrías del centro de Europa abandonan sus territorios, realizando los primeros movimientos migratorios a finales del mes de junio hacia el oeste. Sin embargo, el verdadero movimiento hacia el suroeste, es decir, hacia la península ibérica, tiene lugar entre septiembre y octubre, cuando llegan los primeros ejemplares y comienza el periodo de frío en latitudes más septentrionales, pudiéndose prolongar hasta enero.

La migración prenupcial comienza en enero, con un máximo a principios de marzo, y finaliza la última semana de marzo. La mayoría de las aves invernantes ocupa el piso mesomediterráneo, sobre todo pastizales y cultivos, área que coincide con el límite de la isoterma de 3 °C de temperatura media de enero.

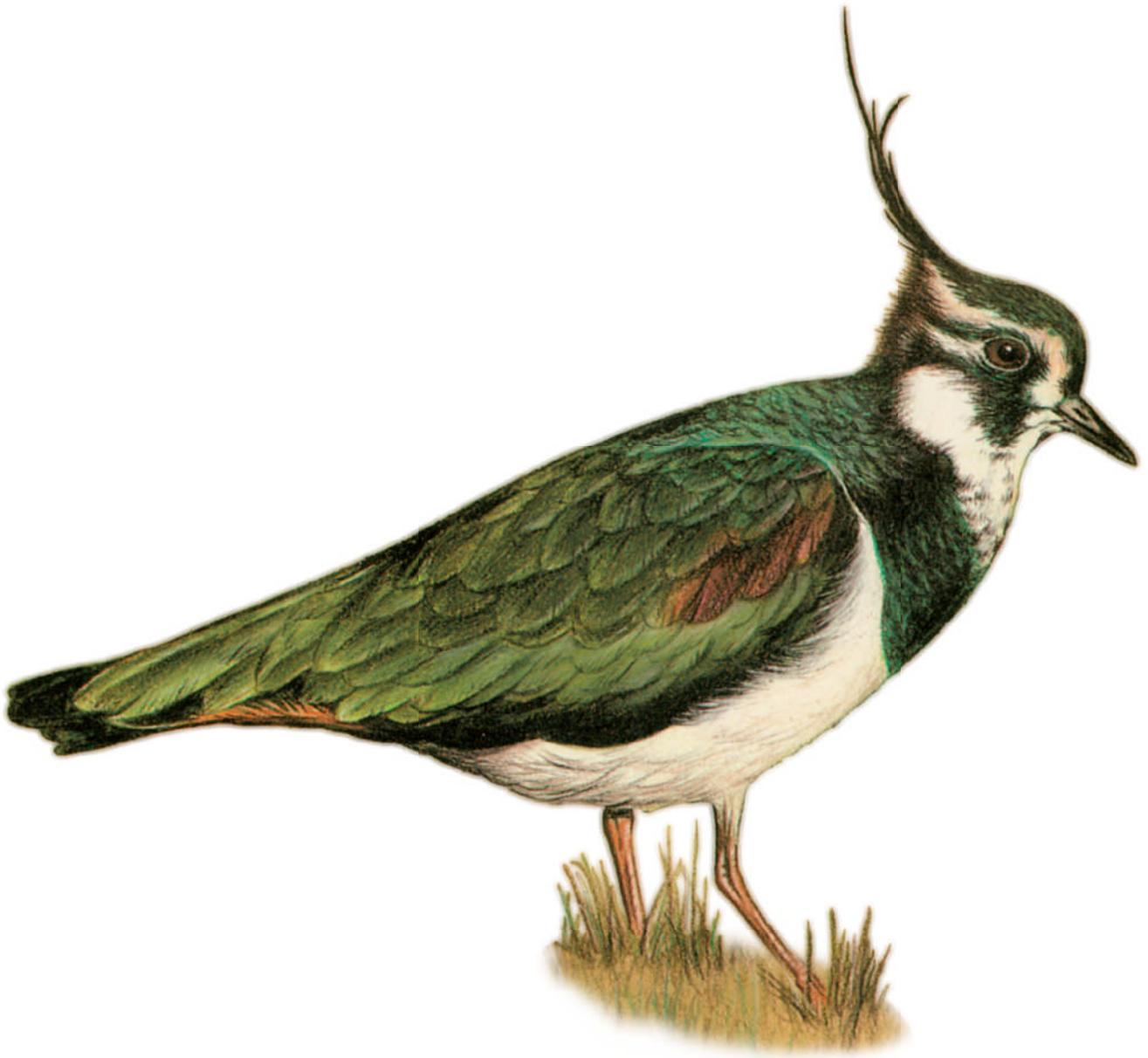
Durante el invierno pueden producirse desplazamientos hacia zonas más meridionales a medida que las condiciones meteorológicas van empeorando en latitudes más al norte.

Tabla 5. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Vanellus vanellus* según regiones.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Aragón, Cataluña, Castilla y León	1ª octubre	2ª octubre
Madrid, Castilla-La Mancha	1ª octubre	2ª noviembre
Extremadura, Andalucía	2ª octubre	2ª noviembre

Tabla 6. Fechas de partida, en decena de mes, y valores medios de *Vanellus vanellus* según regiones.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Aragón, Cataluña, Castilla y León	3ª febrero	3ª marzo
Madrid, Castilla-La Mancha	3ª enero	1ª marzo
Extremadura, Andalucía	1ª febrero	1ª marzo



**P. B. H.**

*Vanellus vanellus* L.

## *Cuculus canorus* L.

castellano. CUCO común | gallego. CUCO común | euskera. kukua | catalán. cucut

### DESCRIPCIÓN

Especie de mediano tamaño, con cola larga y alas finas. En vuelo se confunde a veces con el gavián, que tiene alas anchas y redondeadas. Su canto de reclamo es inconfundible, siendo esta la mejor forma de identificación y detección en el campo.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Ave de hábitats forestales y arbustivos, prefiere masas de frondosas frente a bosques de coníferas. Se distribuye por toda la península ibérica e islas Baleares. Es más abundante en los bosques caducifolios de la región Eurosiberiana y en los bosques galería de la región Mediterránea, y mucho más escaso en hábitats arbolados del piso termomediterráneo. Prácticamente ausente de las llanuras cerealistas de ambas mesetas y de ambientes esteparios del valle del Ebro.

Se trata de un ave parásita de crianza, ya que deposita los huevos en nidos de otras especies de aves.

### FENOLOGÍA

Es estrictamente estival, pues toda la población europea pasa el invierno en el continente africano, principalmente al sur del ecuador.

Aunque hay registros de cucos en los meses de enero y febrero, la llegada masiva de estos en primavera ocurre a principios de marzo en las regiones del sur, llegando entre finales de marzo y comienzos de abril al resto de la península ibérica.

Apenas hay información fenológica de la partida de los cucos, ya que es una especie que pasa desapercibida tras la reproducción, sin embargo, la migración postnupcial parece que comienza a partir del mes de julio, o comienzos de agosto, y se prolonga hasta finales de septiembre, incluso algo más tarde hasta octubre, con el avistamiento fortuito de los últimos cucos. El vuelo migratorio lo realiza por la noche.

En el estrecho de Gibraltar el paso prenupcial parece ser muy notorio y se da entre mediados de marzo y principios de abril, mientras que el postnupcial es poco llamativo y se produce entre julio y septiembre.

Tabla 7. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Cuculus canorus* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Región Eurosiberiana	1 <sup>a</sup> marzo	1 <sup>a</sup> abril
Piso supramediterráneo	1 <sup>a</sup> marzo	1 <sup>a</sup> abril
Piso mesomediterráneo	3 <sup>a</sup> febrero	3 <sup>a</sup> marzo
Piso termomediterráneo	1 <sup>a</sup> febrero	1 <sup>a</sup> marzo



**P. B. H.**

*Cuculus canorus* L.

## *Otus scops* L.

castellano. autillo europeo | gallego. moucho de orellas | euskera. apo-hontza | catalán. xot

### DESCRIPCIÓN

Ave de presa nocturna, pequeña, con cabeza grande y “orejas” (estas no siempre conspicuas), cara achatada que forma un disco facial, y ojos dirigidos hacia delante. El pico tiene forma de gancho, escondido en parte, y garras fuertes, con los dedos cubiertos de plumas. El plumaje es vermiculado y salpicado de pardo grisáceo. Su canto es monótono y muy distintivo, lo que facilita su identificación y presencia.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Fundamentalmente estival, aunque las poblaciones del sur de Europa son parcialmente sedentarias, está ampliamente distribuido por toda la península ibérica y las islas Baleares, ocupando hábitats arbolados abiertos, sobre todo en sotos. En invierno está presente, con escasos individuos, por casi todas las regiones, siendo algo más frecuente en zonas más térmicas y de menor altitud como el litoral mediterráneo, Extremadura y Andalucía. En Baleares parte de la población permanece todo el año.

### FENOLOGÍA

El autillo es un ave migratoria de larga distancia, pasando el invierno en la región del África tropical y cruzando el Sáhara en amplios frentes. Los primeros ejemplares se observan a partir de la primera quincena de marzo en el sur, a finales de marzo en el centro y a primeros de abril en el resto de la península ibérica. Permanecen hasta agosto y septiembre, aunque se ha apreciado un paso migratorio activo entre septiembre y octubre; algunos ejemplares incluso en noviembre.



**B. C. M.**

*Otus scops* L.

## *Apus apus* L.

castellano. vencejo común | gallego. cirrio común | euskera. sorbeltz arrunta | catalán. falciot negre

### DESCRIPCIÓN

Especie que desarrolla la mayor parte de su actividad volando, suspendida en el aire. Tiene las alas largas, con forma curva, que bate muy rápido, y cola muy corta ahorquillada. El color del plumaje es negruzco, con barbilla blancuzca, aunque poco visible. Durante la época reproductora emite constantemente prolongados chillidos agudos y penetrantes. Su vuelo es extremadamente veloz.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

El vencejo común es muy abundante, sociable, de distribución amplia, puede presentarse en cualquier parte, y sus nidos se ubican principalmente en huecos de edificios en núcleos urbanos. Suele ser más común en los cascos urbanos antiguos, donde hay más agujeros, que en los barrios modernos.

### FENOLOGÍA

Ave migratoria de larga distancia. El vencejo común es estrictamente estival, ya que toda la población pasa el invierno al sur del ecuador. Solo algunos ejemplares permanecen en invierno en la Península. Su llegada comienza en el mes de marzo, excepcionalmente antes, y se prolonga hasta primeros de abril.

Las poblaciones más norteñas inician la partida en el mes de julio, mientras que el resto lo hace en agosto, coincidiendo con el máximo. El grueso de la población en las grandes ciudades del centro peninsular, como Madrid y toda su área metropolitana, abandona la región en agosto de forma súbita, aunque se pueden realizar avistamientos de aves aisladas hasta noviembre. El paso postnupcial por el estrecho de Gibraltar ocurre entre julio y noviembre, pero el máximo es en septiembre.

Tabla 8. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Apus apus* según pisos bioclimáticos.

	<b>Primeros</b> (decena de mes)	<b>Promedio</b> (decena de mes)
Región Eurosiberiana	3 <sup>a</sup> marzo	2 <sup>a</sup> abril
Piso supramediterráneo	2 <sup>a</sup> marzo	2 <sup>a</sup> abril
Piso mesomediterráneo	3 <sup>a</sup> febrero	1 <sup>a</sup> abril
Piso termomediterráneo	3 <sup>a</sup> febrero	3 <sup>a</sup> marzo

Tabla 9. Fechas de partida, en decena de mes, y valores medios de *Apus apus* según pisos bioclimáticos.

	<b>Primeros</b> (decena de mes)	<b>Promedio</b> (decena de mes)
Región Eurosiberiana	3 <sup>a</sup> julio	1 <sup>a</sup> septiembre
Piso supramediterráneo	3 <sup>a</sup> julio	1 <sup>a</sup> septiembre
Piso mesomediterráneo	3 <sup>a</sup> julio	2 <sup>a</sup> septiembre
Piso termomediterráneo	2 <sup>a</sup> agosto	3 <sup>a</sup> septiembre



**P. B. H.**

*Apus apus* L.

## *Merops apiaster* L.

castellano. abejaruco europeo | gallego. abellaruco | euskera. erlatxoria | catalán. abellerol

### DESCRIPCIÓN

Ave de vivos colores, pico largo curvado y rectrices centrales que sobresalen del resto de la cola, haciéndola inconfundible. Tiene un comportamiento netamente gregario, permaneciendo posado con frecuencia sobre los hilos de las redes de transporte eléctrico y ramas desnudas de los árboles.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Se distribuye ampliamente por toda la península ibérica, evitando la región Eurosiberiana. Es muy abundante en el piso mesomediterráneo, donde ocupa cualquier tipo de hábitat, excepto los bosques de coníferas de cierta extensión.

### FENOLOGÍA

Especie de presencia estival, que pasa el invierno al sur del ecuador. Toda la población es migratoria. En sus desplazamientos se suelen formar bandadas que oscilan entre 20 y 30 individuos, volando principalmente por el día y a gran altura. Para descansar utilizan las ramas más altas de los árboles, donde se agrupan y pasan la noche.

En primavera, la mayoría de abejarucos comienzan a observarse en el mes de abril, aunque hay avistamientos de aves en marzo por el sur. Los últimos individuos lo hacen a primeros de mayo. A menudo aprovechan situaciones anticiclónicas en superficie lo que les facilita su ascenso rápido.

La migración postnupcial tiene lugar entre finales de agosto y septiembre. A este movimiento migratorio se unen aves procedentes del sureste de Francia, siendo este paso muy manifiesto en el centro, este y sur de la península ibérica. El grueso de esta población, alrededor del 90 % de sus efectivos, cruza el estrecho de Gibraltar en 18-25 días, entre agosto y septiembre, con un pico de paso en la segunda semana de septiembre.

Tabla 10. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Merops apiaster* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Piso supramediterráneo	1 <sup>a</sup> abril	3 <sup>a</sup> abril
Piso mesomediterráneo	3 <sup>a</sup> marzo	1 <sup>a</sup> abril
Piso termomediterráneo	3 <sup>a</sup> marzo	1 <sup>a</sup> abril

Tabla 11. Fechas de partida, en decena de mes, y valores medios de *Merops apiaster* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Piso supramediterráneo	3 <sup>a</sup> agosto	1 <sup>a</sup> septiembre
Piso mesomediterráneo	3 <sup>a</sup> agosto	1 <sup>a</sup> septiembre
Piso termomediterráneo	1 <sup>a</sup> septiembre	3 <sup>a</sup> septiembre



*P. B. H.*

*Merops apiaster* L.

## *Hirundo rustica* L.

castellano. golondrina común | gallego. andoriña común | euskera. enara | catalán. oreneta vulgar

### DESCRIPCIÓN

Pequeño pájaro, con rectrices largas en la cola, partes superiores de color azul oscuro metálico, frente y garganta de color rojo castaño, parte inferior de la garganta azul oscuro, y resto de partes inferiores blanco crema.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Ave muy conocida y popular por su estrecha relación con el hombre, la golondrina común tiende a criar en establos, cobertizos y zaguanes de ambientes rurales y pequeños pueblos. Es muy fácil de observar por su carácter volador. Presenta una distribución amplia por toda la península ibérica y Baleares, dejando de colonizar los sistemas montañosos por encima de los 1500 m.

Aunque se trata de una especie migratoria de larga distancia, pasando el invierno al sur del Sáhara, algunos individuos permanecen durante el invierno en la región suroccidental de la península ibérica. El viaje migratorio lo realiza durante el día, dejándose observar con facilidad por el litoral, vegas de grandes ríos, valles y collados.

### FENOLOGÍA

La península ibérica representa un lugar destacado durante la migración para la mayoría de las poblaciones europeas. El paso primaveral se inicia en enero por el litoral andaluz y el valle del Guadalquivir, y continúa hasta abril en las regiones del interior, de clima más frío, con un máximo en marzo. Parece que la llegada de la golondrina está relacionada con la temperatura media diaria, cuando se alcanzan los 9 °C.

El paso otoñal es muy prolongado, empezando en agosto y extendiéndose hasta noviembre, con máximos en septiembre y primera decena de octubre. En esta época del año se producen concentraciones de miles de ejemplares sobre carrizales extensos en las vegas de los ríos, zonas favorables donde pasar la noche y descansar, que actúan como dormitorios donde las aves se sienten seguras.

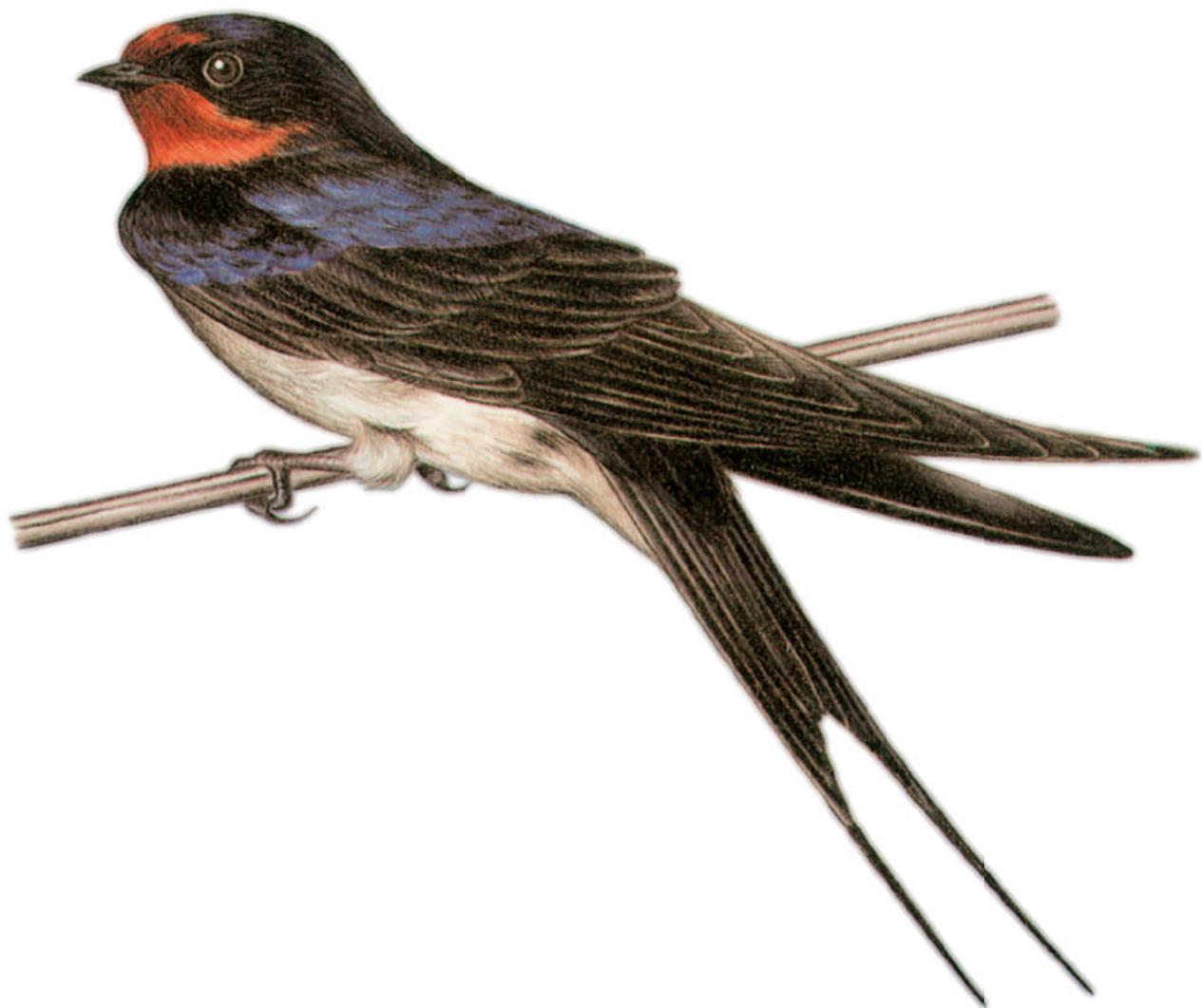
Son frecuentes las observaciones de golondrinas en invierno, meses de diciembre y enero, en regiones del suroeste peninsular, como el valle del Guadalquivir que es su principal área de invernada. Durante ese periodo apenas hay flujo de golondrinas por el estrecho de Gibraltar, lo que cabría considerar que la población estrictamente invernante se redujera a las aves detectadas en esos dos meses.

Tabla 12. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Hirundo rustica* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Región Eurosiberiana	1 <sup>a</sup> marzo	3 <sup>a</sup> marzo
Piso supramediterráneo	1 <sup>a</sup> marzo	3 <sup>a</sup> marzo
Piso mesomediterráneo	2 <sup>a</sup> febrero	1 <sup>a</sup> marzo
Piso termomediterráneo	3 <sup>a</sup> enero	3 <sup>a</sup> febrero

Tabla 13. Fechas de partida, en decena de mes, y valores medios de *Hirundo rustica* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Región Eurosiberiana	3 <sup>a</sup> agosto	2 <sup>a</sup> septiembre
Piso supramediterráneo	3 <sup>a</sup> agosto	2 <sup>a</sup> septiembre
Piso mesomediterráneo	2 <sup>a</sup> septiembre	1 <sup>a</sup> octubre
Piso termomediterráneo	1 <sup>a</sup> octubre	2 <sup>a</sup> octubre



*P. B. H.*

*Hirundo rustica* L.

## *Delichon urbicum* L.

castellano. avión común | gallego. andoriña do cu branco | euskera. enara azpizuria | catalán. oreneta cuablanca

### DESCRIPCIÓN

Pequeño pájaro volador con la cabeza, dorso, alas y cola de color negro azulado pero con un marcado obispillo blanco puro que destaca notablemente. Las partes inferiores son de color blanco. Cola corta y ahorquillada.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Ave muy común y extendida por toda la península ibérica e islas Baleares, muy sociable, es capaz de colonizar el casco urbano de pueblos y grandes ciudades para anidar en densas colonias. Se le puede encontrar desde el nivel del mar hasta cotas que sobrepasan los 2000 metros de altitud. Está considerada como ave estival, la mayor parte de la población es migratoria transahariana, con llegada muy temprana.

### FENOLOGÍA

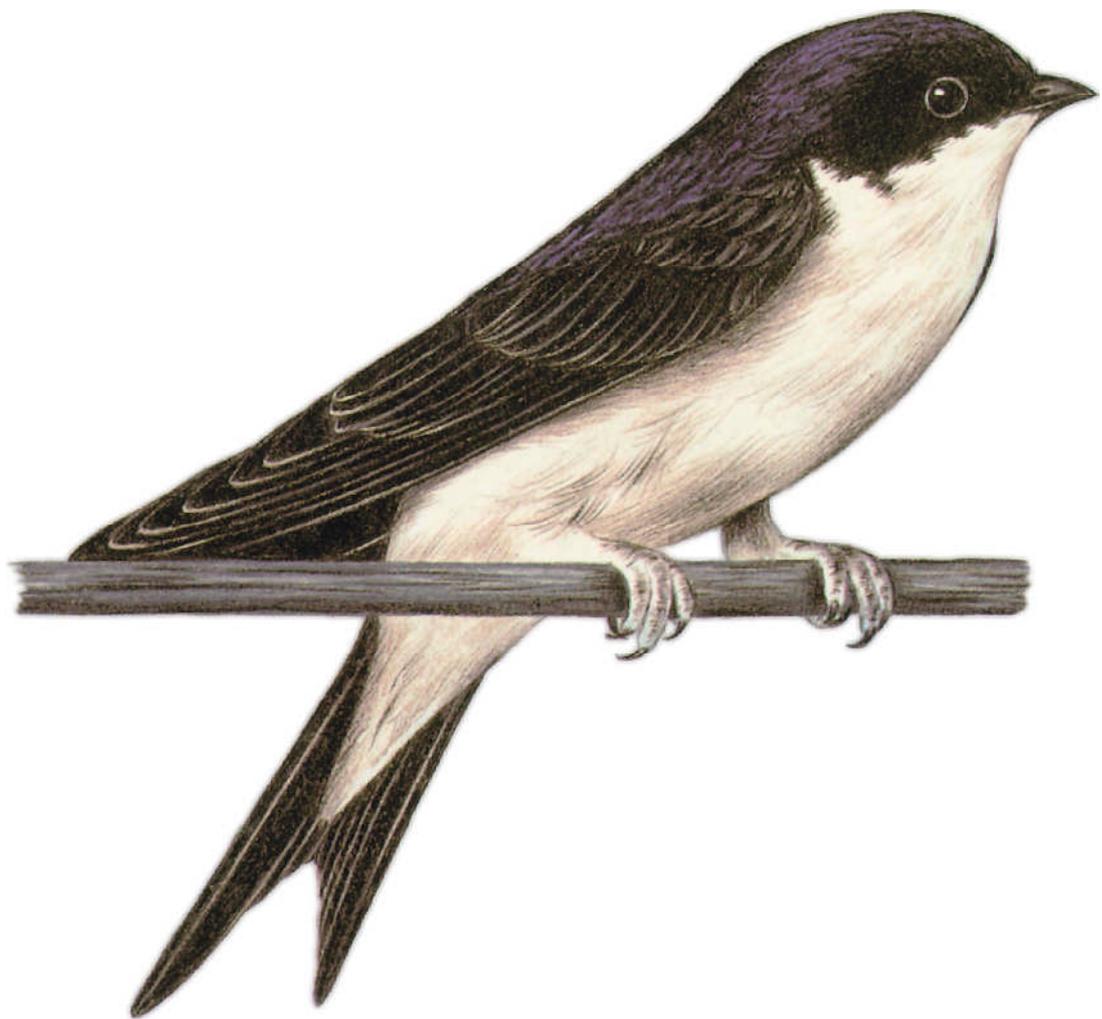
Los primeros grupos de aviones comunes se observan en febrero, o incluso antes en el sur, mientras que en ambas mesetas en marzo, y los últimos a primeros de abril en las regiones más frías. La migración postnupcial comienza a finales de julio y se prolonga hasta principios de noviembre, con un máximo en octubre por el estrecho de Gibraltar. Forma grandes bandadas, de hasta miles de ejemplares, pero en menor escala que su pariente la golondrina común. A veces, coinciden las dos especies, junto a otros ejemplares de avión zapador o avión roquero, en estas agrupaciones. En invierno quedan individuos en áreas templadas de Andalucía occidental, Extremadura y litoral mediterráneo; en cambio, su presencia en el norte peninsular y Baleares es accidental.

Tabla 14. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Delichon urbicum* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Región Eurosiberiana	1 <sup>a</sup> marzo	3 <sup>a</sup> marzo
Piso supramediterráneo	1 <sup>a</sup> marzo	1 <sup>a</sup> abril
Piso mesomediterráneo	1 <sup>a</sup> febrero	1 <sup>a</sup> marzo
Piso termomediterráneo	3 <sup>a</sup> enero	3 <sup>a</sup> febrero

Tabla 15. Fechas de partida, en decena de mes, y valores medios de *Delichon urbicum* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Región Eurosiberiana	2 <sup>a</sup> septiembre	3 <sup>a</sup> septiembre
Piso supramediterráneo	2 <sup>a</sup> septiembre	3 <sup>a</sup> septiembre
Piso mesomediterráneo	2 <sup>a</sup> septiembre	1 <sup>a</sup> octubre
Piso termomediterráneo	1 <sup>a</sup> octubre	3 <sup>a</sup> octubre



*P. B. H.*

*Delichon urbicum L.*

## *Luscinia megarhynchos* Brehm

castellano. ruiseñor común | gallego. reiseñor | euskera. urretxindor | catalán. rossinyol

### DESCRIPCIÓN

Pequeño pájaro con parte superior de uniforme color pardo intenso y parte inferior pardo blaucuzco. La cola es de color castaño parduzco. El mejor elemento de diagnóstico para su identificación es su canto, que puede extenderse por la noche, ya que es muy escondidizo y solitario.

### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Especie bien distribuida por toda la región Mediterránea, donde solo falta en zonas montañosas. Es bastante común en bosques galería de ríos y arroyos, siempre que haya abundancia de arbustos. En el resto, en cualquier tipo de hábitat arbolado con presencia de matorrales espesos. En la región Eurosiberiana es escasa o rara.

### FENOLOGÍA

Se trata de un ave migratoria transahariana cuya población pasa el invierno en África central. La migración prenupcial se inicia a mediados de marzo por el sur, aunque la mayoría de los ruiseñores no llegan hasta el mes de abril, prolongándose incluso hasta primeros de mayo en las regiones más frías.

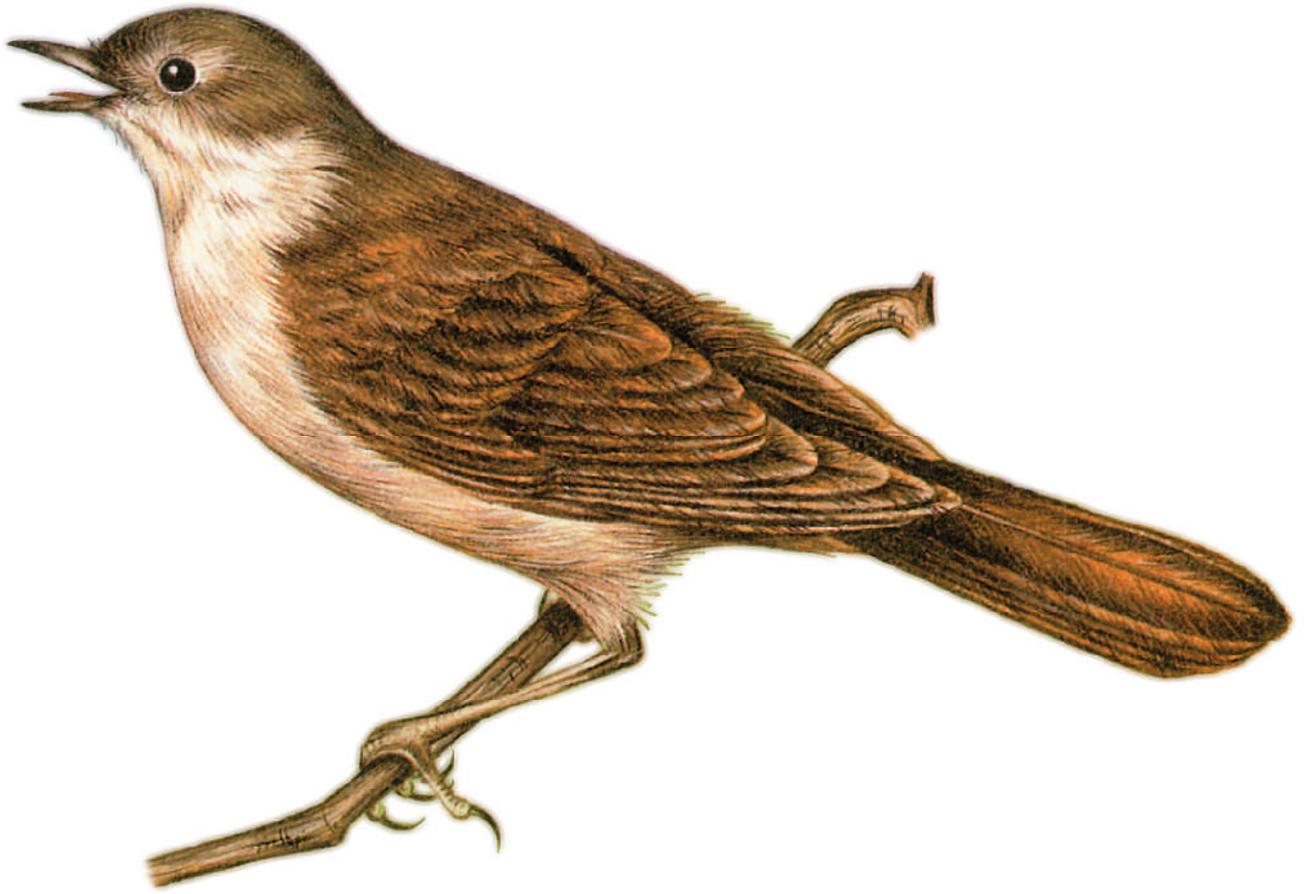
La migración postnupcial comienza temprano, a finales del mes de julio, con un máximo en agosto, y finaliza en septiembre en el centro peninsular y a primeros de octubre en el sur, aunque apenas hay información fenológica detallada de la partida.

Tabla 16. Fechas de llegada, en decena de mes, y valores medios de *Luscinia megarhynchos* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Piso supramediterráneo	2 <sup>a</sup> abril	1 <sup>a</sup> mayo
Piso mesomediterráneo	3 <sup>a</sup> marzo	2 <sup>a</sup> abril
Piso termomediterráneo	3 <sup>a</sup> marzo	1 <sup>a</sup> abril

Tabla 17. Fechas de partida, en decena de mes, y valores medios de *Luscinia megarhynchos* según pisos bioclimáticos.

	Primeros (decena de mes)	Promedio (decena de mes)
Piso supramediterráneo	3 <sup>a</sup> agosto	2 <sup>a</sup> septiembre
Piso mesomediterráneo	2 <sup>a</sup> septiembre	3 <sup>a</sup> septiembre
Piso termomediterráneo	1 <sup>a</sup> octubre	2 <sup>a</sup> octubre



*P. B. H.*

*Luscinia megarhynchos* Brehm





## **2.3 Insectos**

## Género *Pieris*

castellano. mariposa de la col | gallego. bolboreta da col | euskera. aza-tximeleta | catalán. blanquetes

### DESCRIPCIÓN

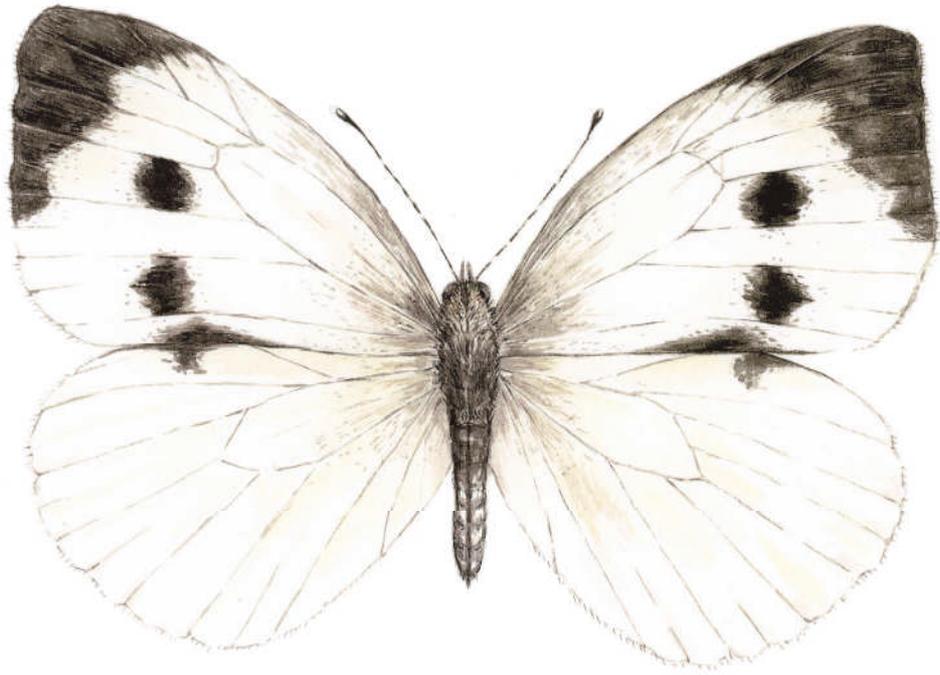
En los ejemplares adultos del género *Pieris* domina el color blanco o blanco-crema-amarillento por el anverso y una tonalidad clara blanco-grisáceo-verdoso-amarillenta (según especies y sexos) por el reverso. Presentan manchas de color negro en la zona apical de las alas anteriores y en puntos discales que se aprecian de forma neta en la parte superior y difuminada en la inferior de las alas. Las especies más comunes del género son *P. rapae* y *P. brassicae*.

- *Pieris rapae*: tiene dos manchas negras en el anverso del ala anterior (en los machos es vestigial o ausente). En el margen anterior del anverso del ala posterior hay una mancha oscura más patente en el macho (aunque muchas veces no se ve por estar oculta bajo el ala anterior). Envergadura de 45-50 mm.
- *Pieris brassicae*: las hembras presentan dos puntos discales en el anverso de las alas anteriores y otra mancha alargada en el margen interno de las alas anteriores; la mancha del margen superior del ala posterior es bastante más patente que la que presenta *P. rapae*. Los machos presentan dos manchas en el reverso de las alas anteriores. Mayor que *P. rapae* con una envergadura de 56-66 mm.
- *Pieris napi*: “Blanca verdinervada”, tiene venas grisáceas en el anverso y verdosas en el reverso. Dos o tres manchas oscuras. Envergadura de 36-46 mm.

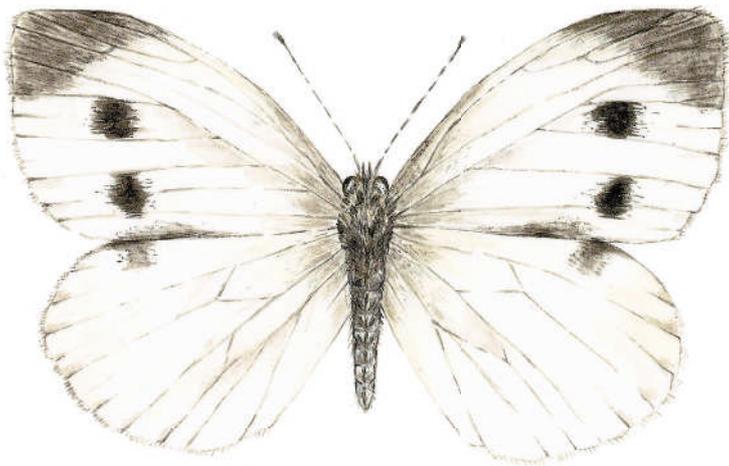
### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Especies presentes en huertas, jardines, setos, prados, eriales a pastos, barbechos, dehesas, sotos y riberas, praderas de montaña, etc., desde el nivel del mar hasta unos 2000 m. Las orugas se alimentan sobre todo de brasicáceas (crucíferas), sobre todo del género *Brassica*, pero también pueden usar como hospedador y alimento quenopodiáceas (*Atriplex*), caparáceas (*Capparis*, la alcaparra), resedáceas (*Reseda*). Las plantas agrícolas usadas como hospedadoras (para las que pueden llegar a actuar como una plaga) son: mostaza, brócoli, repollo, nabo, berro, colza y rábano. Los imagos liban cualquier tipo de flores. Estas especies son polivoltas (de varios ciclos de generaciones por año dependiendo del clima) de lo que depende la época de observación de imagos (o época de vuelo). Los vuelos comienzan hacia febrero.

De distribución general son *P. rapae* y *P. brassicae* (ibérico-balear), y *P. napi* (ibérica). *P. manni* aparece en poblaciones dispersas en el tercio oriental y en los Pirineos central-oriental, así como localmente en León, Zamora, Asturias, Orense, Madrid, Cuenca y Zaragoza. *P. ergane* habita en zonas entre los 500-2000 m de altitud en el norte de León y Palencia, sierras de Cuenca y Teruel, y en tierras de Huesca y Lérida. *P. rapae* es la más frecuente (por tener un breve ciclo vital y muchas generaciones por año). *P. napi* y *P. ergane* son de hábitats relativamente frescos y húmedos (en laderas rocosas y herbosas) y *P. manni* es de ambientes xéricos y pedregosos.



*Pieris brassicae* L.



**B. C. M.**

*Pieris rapae* L.

## *Apis mellifera* L.

castellano. abeja de la miel o melífera | gallego. abella da mel | euskera. ezitia erle | catalán. abella de la mel

### DESCRIPCIÓN

En una colonia de abejas existen tres tipos de castas: la reina, los zánganos y las obreras. Aquí se describe principalmente a las obreras en la última etapa de su vida, obreras de exterior, las pecoreadoras, ya que son las únicas que se pueden observar recolectando néctar, polen, agua y propóleos.

Las abejas tienen el cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen y rodeado por una cutícula recubierta de pelos. En la cabeza se sitúan, en la parte superior, tres ocelos (ojos simples para la visión a corta distancia y en condiciones de oscuridad) y a ambos lados, los ojos compuestos (visión panorámica y percepción de los colores); en la parte frontal un par de antenas por donde perciben gran parte de los sentidos y en la parte inferior el aparato bucal, muy desarrollado, con una lengua larga que les permite obtener el néctar. En el tórax se localizan los elementos locomotores: dos pares de alas membranosas, mayores las anteriores, que se pueden unir con las posteriores durante el vuelo por un sistema de ganchos, y tres pares de patas; el primer par también se emplea para la limpieza de ojos, lengua y antenas y junto con el segundo reúnen el polen adherido al cuerpo y lo llevan a una cavidad rodeada de pelos llamada “cestillo”, localizada en el tercer par de patas y de mayor tamaño, donde se almacena para ser transportado a la colmena. En el abdomen además de otros aparatos y sistemas se localizan el aparato reproductor, que se encuentra atrofiado, pero que en condiciones especiales les permite poner huevos no fecundados y el aparato defensivo (después de clavar el aguijón, al intentar liberarse, se les desgarran el abdomen y mueren).

Las obreras, muy numerosas, son las que realizan todo el trabajo en el interior y exterior de la colmena; están provistas de una serie de glándulas situadas en varias partes de su cuerpo, que según su edad, secretan distintas sustancias con funciones específicas: feromonas, jalea real (alimento muy proteico para larvas menores de 3 días, las larvas reales y la reina), enzimas para el metabolismo de azúcares, cera (para elaborar y opercular celdillas), veneno, etc.

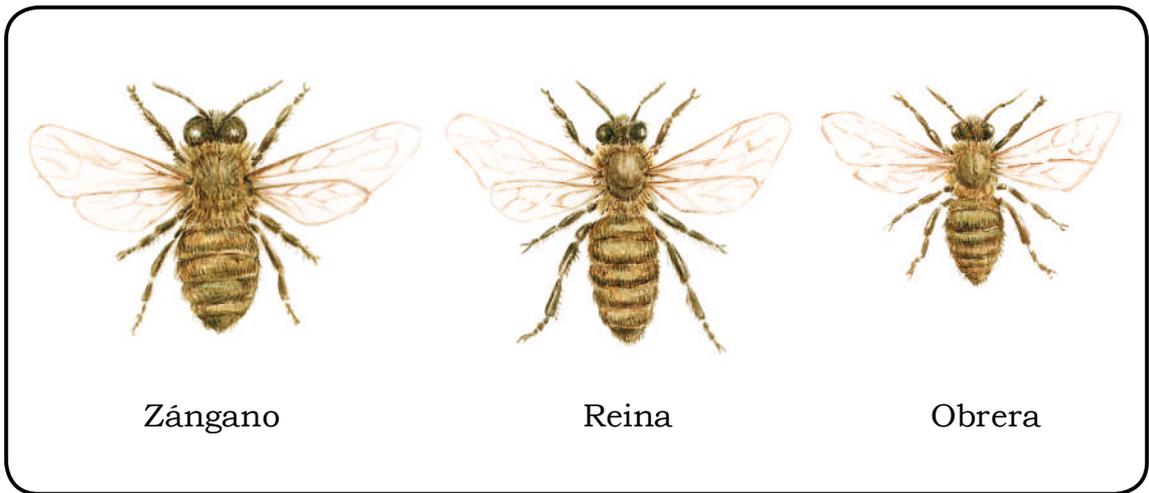
### HÁBITAT Y DISTRIBUCIÓN

Los nidos con los enjambres de abejas se sitúan en la cavidad de un árbol, el hueco de un muro o en un refugio artificial (la colmena). *Apis mellifera iberiensis* (la abeja ibérica o española) se distribuye por toda la península ibérica y Baleares. En esta subespecie se aprecian diferencias morfológicas (ecotipos), relacionadas con el clima, que proceden de poblaciones relictas ibéricas (las del norte y del este) y de migraciones norteafricanas recientes (las del sur y del oeste), aunque la trashumancia y el comercio de abejas están modificando estos patrones geográficos. Además, en el sur de Andalucía también se encuentra *Apis mellifera major* (= *Apis mellifera intermissa* var. *major*), la abeja de Marruecos o del Rif. Las colonias de *Apis mellifera* se asocian a campos de frutales (almendros, perales, manzanos, melocotoneros, albaricoqueros, cerezos, naranjos, mandarinos, kiwis, etc.) pero también a grandes cultivos agrícolas (de colza, girasol, haba, esparceta, alfalfa, trébol, cebolla, melón, sandía, lavanda, etc.); además las abejas se encuentran frecuentemente en huertas con plantas melitófilas (calabaza, calabacín, tomatara, fresal, berenjena, etc.). Los colmenares también se localizan en dehesas, pastizales de montaña, brezales, tomillares, cantuesares, castañares, eucaliptales, encinares, alcornoques, quejigares, manchas y garrigas mediterráneas, en los paisajes de campiña atlántica y los de páramos o alcarrias.

### CICLO DE DESARROLLO DE UNA ABEJA OBRERA



¿Cuánto vive una abeja obrera?  
 ✓ Si nacen en primavera-verano, entre 4 y 6 semanas  
 ✓ Si nacen a finales de verano u otoño, hasta 6 meses



Zángano

Reina

Obrera

B. C. M.

*Apis mellifera* L.





### **3. MAPAS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DIANA**

**D.G.F.**



Los mapas de distribución de los árboles y arbustos reflejan el área aproximada en la que la especie aparece de forma natural o seminatural. Son de elaboración propia, aunque se basan sobre todo en las siguientes referencias bibliográficas: *Flora mayor* de Ruiz de la Torre, *Regiones de Procedencia* del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) y *Los bosques ibéricos: una interpretación geobotánica* (edición de 1997), además de en otras fuentes.

Las especies para las que no se ha realizado el mapa de distribución son aquellas que pueden aparecer en todo el territorio ibérico-balear (ya sea de forma silvestre, seminatural o cultivada) siempre que las condiciones ambientales del hábitat sean adecuadas. Por el mismo motivo no se han realizado mapas de distribución para los insectos ya que tanto la abeja como las mariposas del género *Pieris* (a nivel de género) son de amplia distribución si las condiciones ambientales son adecuadas.

Para las aves se han elaborado unos mapas de distribución en primavera (época reproductora) y en invierno, utilizando los mapas de SEO/BirdLife. En el caso de los de distribución invernal se han tenido en cuenta las cuadrículas con frecuencia superior al 20 % en color rojo y con frecuencia superior al 60 % en color gris oscuro, para indicar el área donde la especie es menos o más abundante, respectivamente.

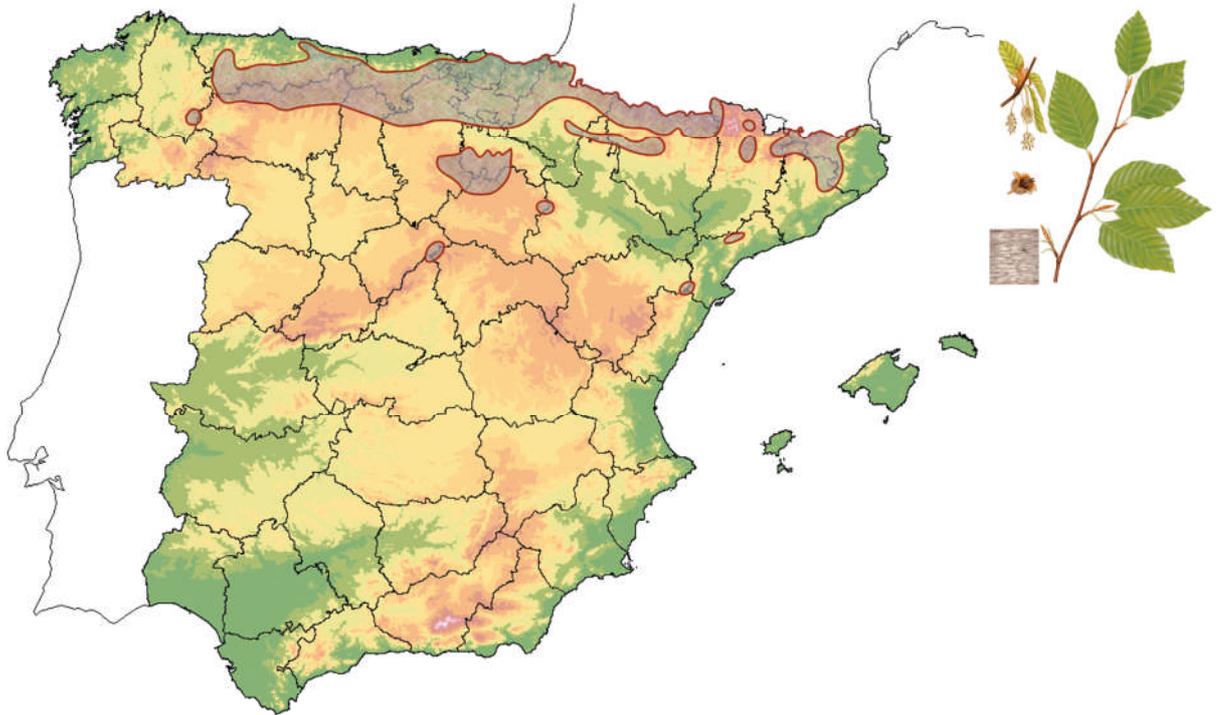




### **3.1 Árboles y arbustos**



# *Fagus sylvatica* L.



Mapa 8. Distribución geográfica de *Fagus sylvatica* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Betula pubescens* Ehrh.**



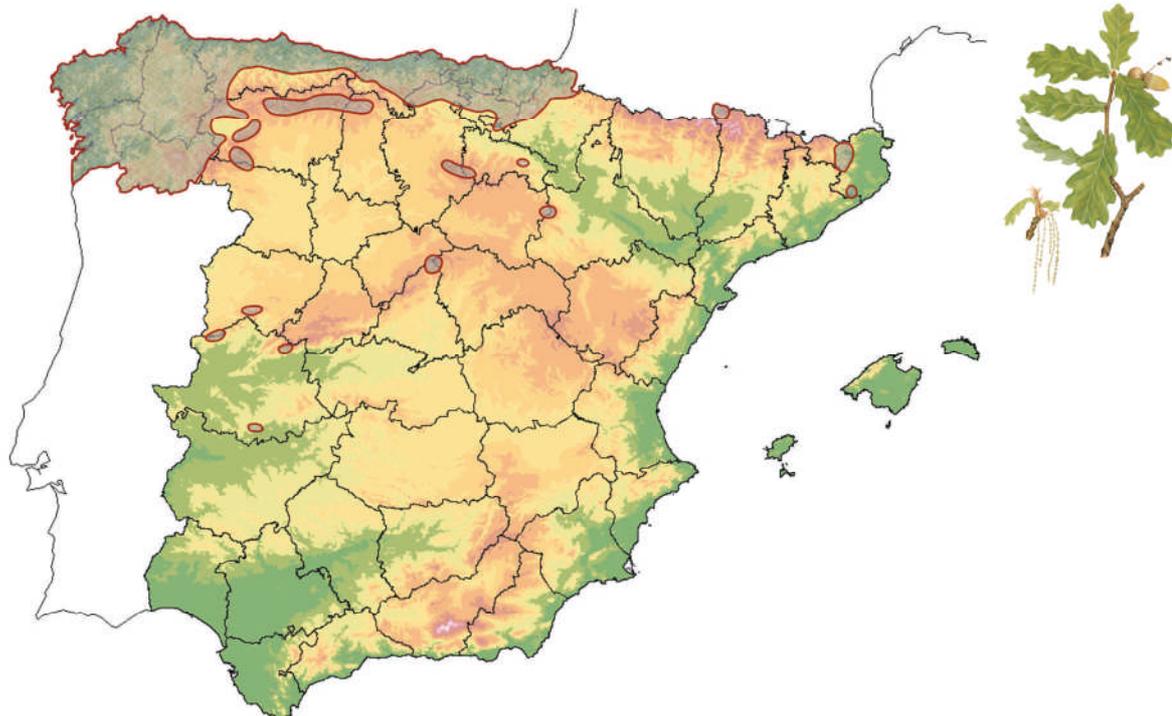
Mapa 9. Distribución geográfica de *Betula pubescens* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Betula pendula* Rothm.**



Mapa 10. Distribución geográfica de *Betula pendula* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Quercus robur* L.**



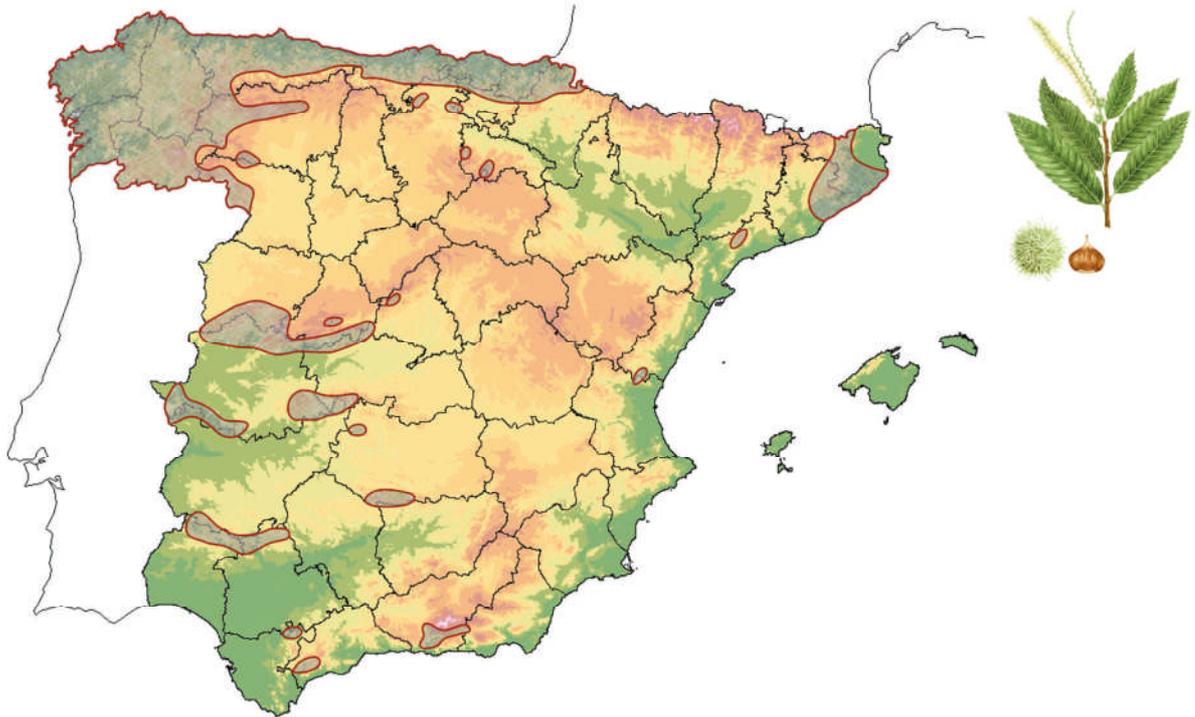
Mapa 11. Distribución geográfica de *Quercus robur* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Quercus petraea* (Matt.) Liebl.**



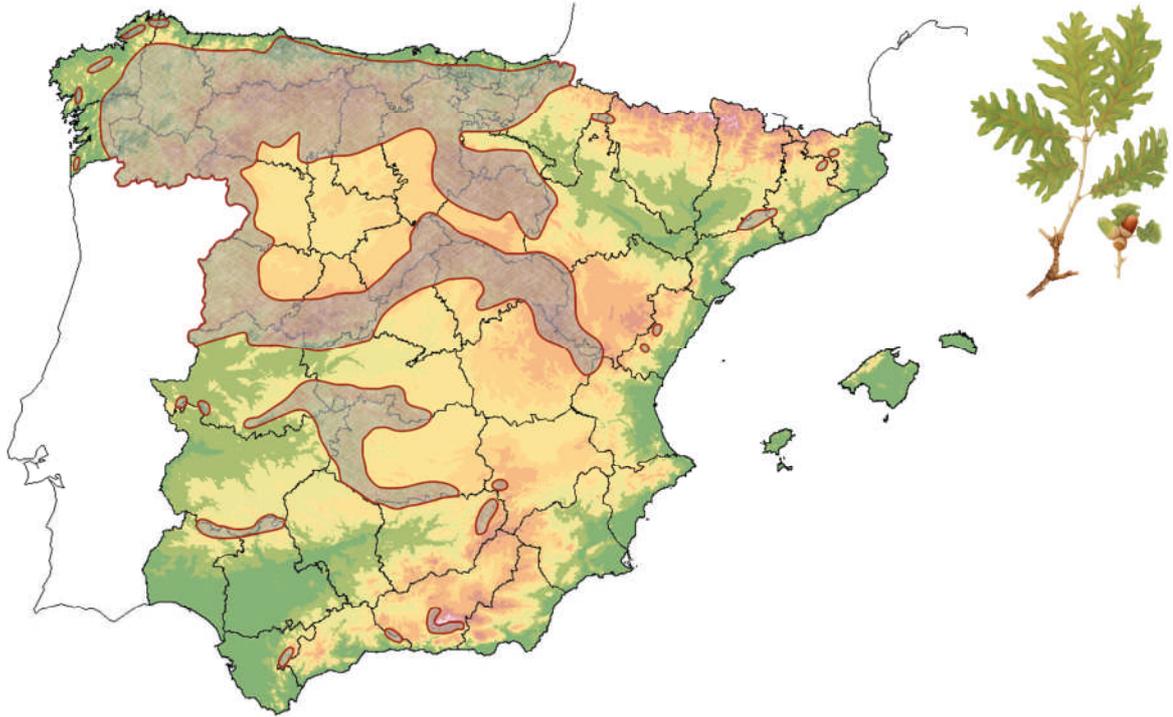
Mapa 12. Distribución geográfica de *Quercus petraea* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Castanea sativa* Mill.**



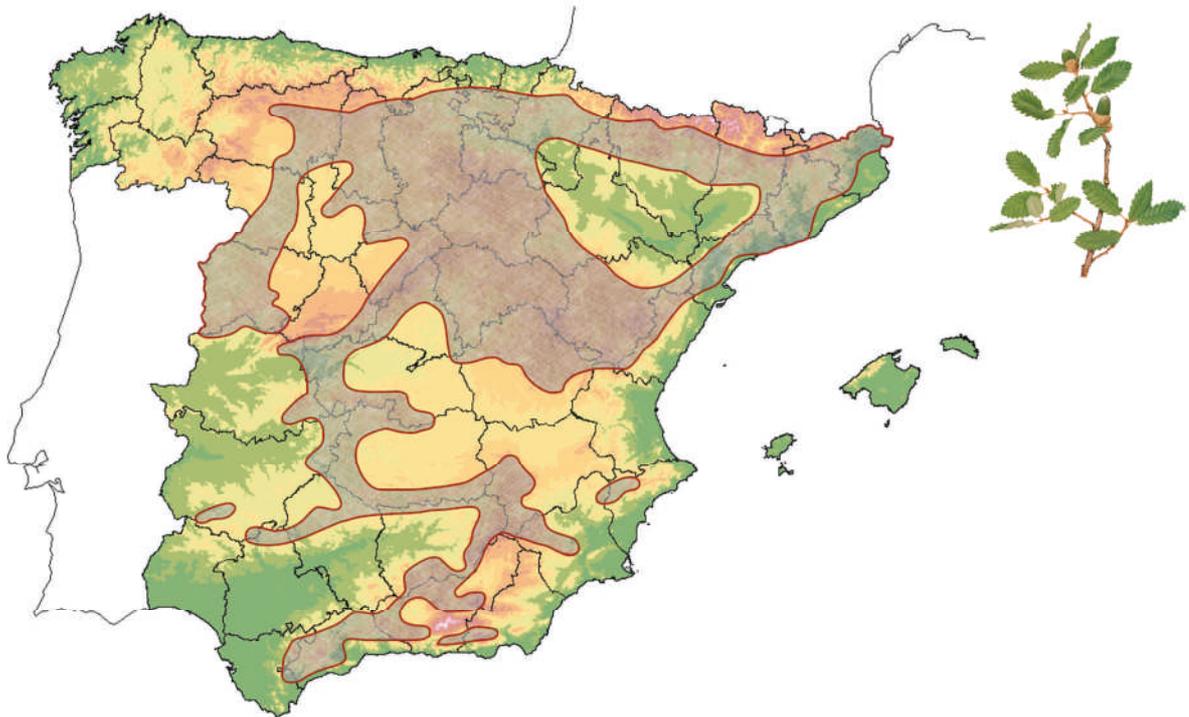
Mapa 13. Distribución geográfica de *Castanea sativa* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Quercus pyrenaica* Willd.**



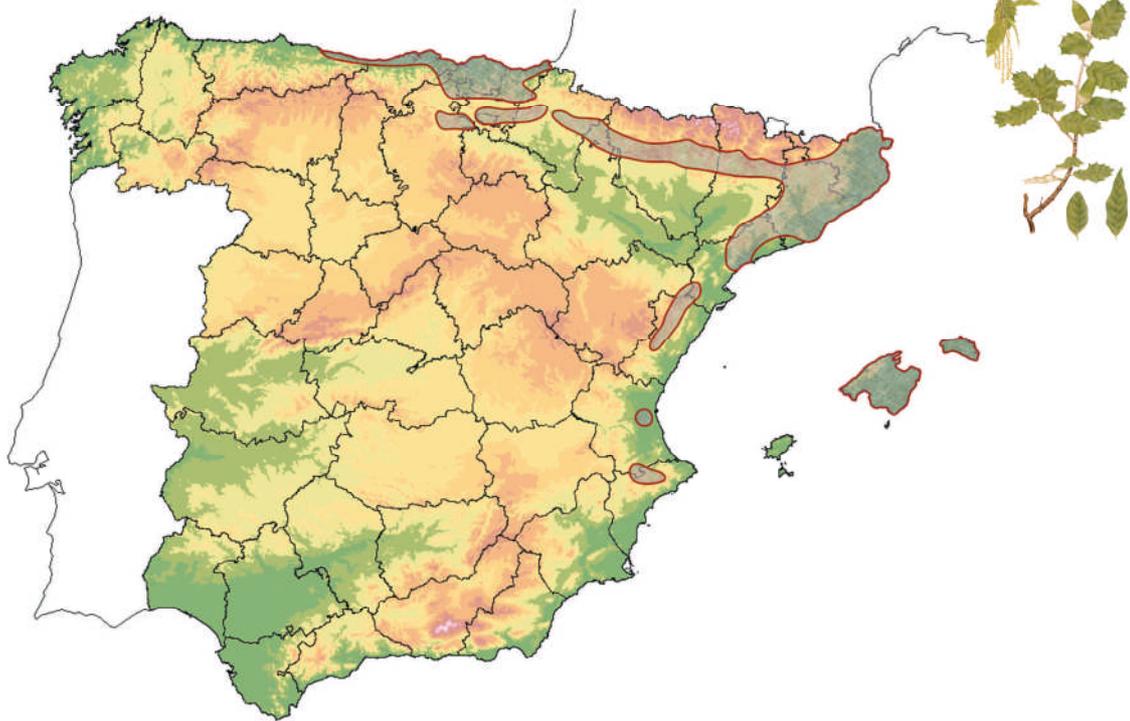
Mapa 14. Distribución geográfica de *Quercus pyrenaica* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Quercus faginea* Lam.**



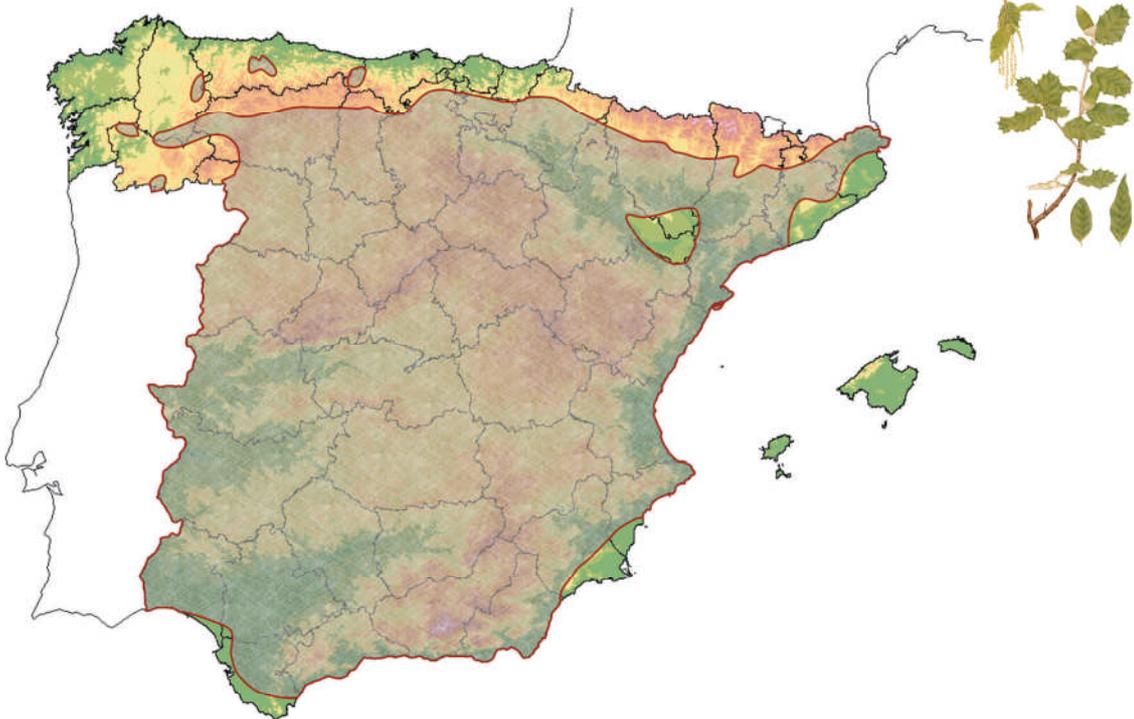
Mapa 15. Distribución geográfica de *Quercus faginea* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Quercus ilex* subsp. *ilex***



Mapa 16. Distribución geográfica de *Quercus ilex* subsp. *ilex* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Quercus ilex* subsp. *ballota***



Mapa 17. Distribución geográfica de *Quercus ilex* subsp. *ballota* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Ulmus minor* Mill.**



Mapa 18. Distribución geográfica de *Ulmus minor* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Populus nigra* L.**



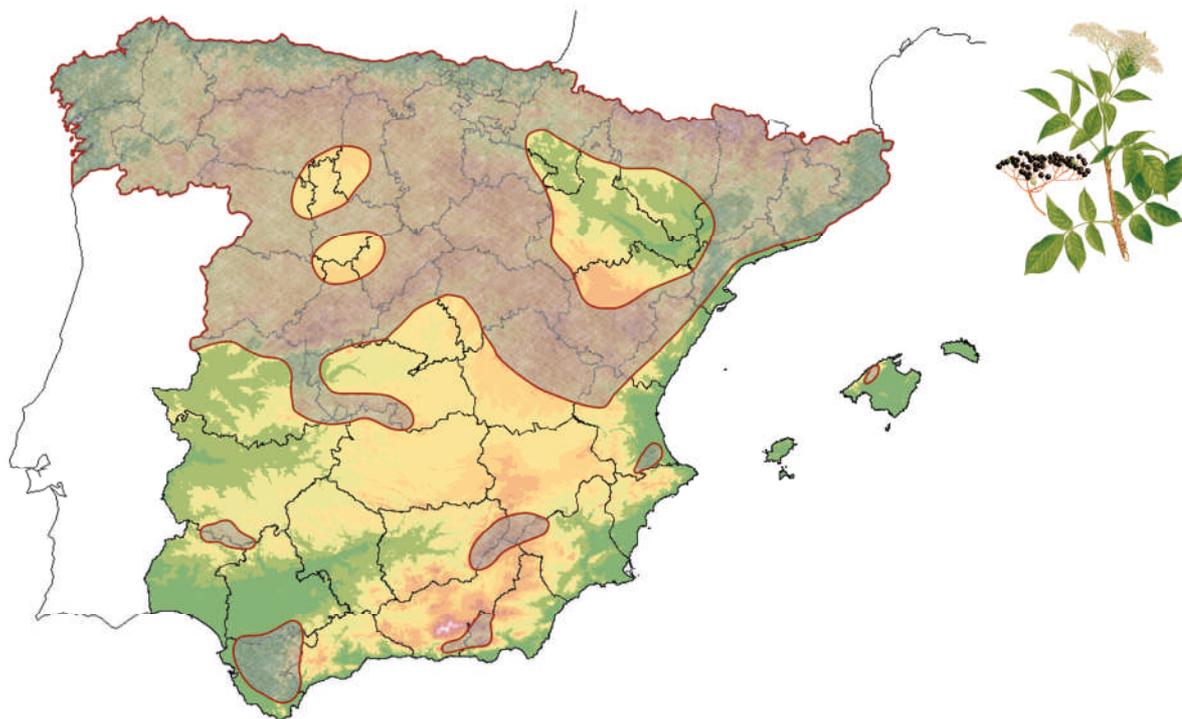
Mapa 19. Distribución geográfica de *Populus nigra* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Prunus spinosa* L.**



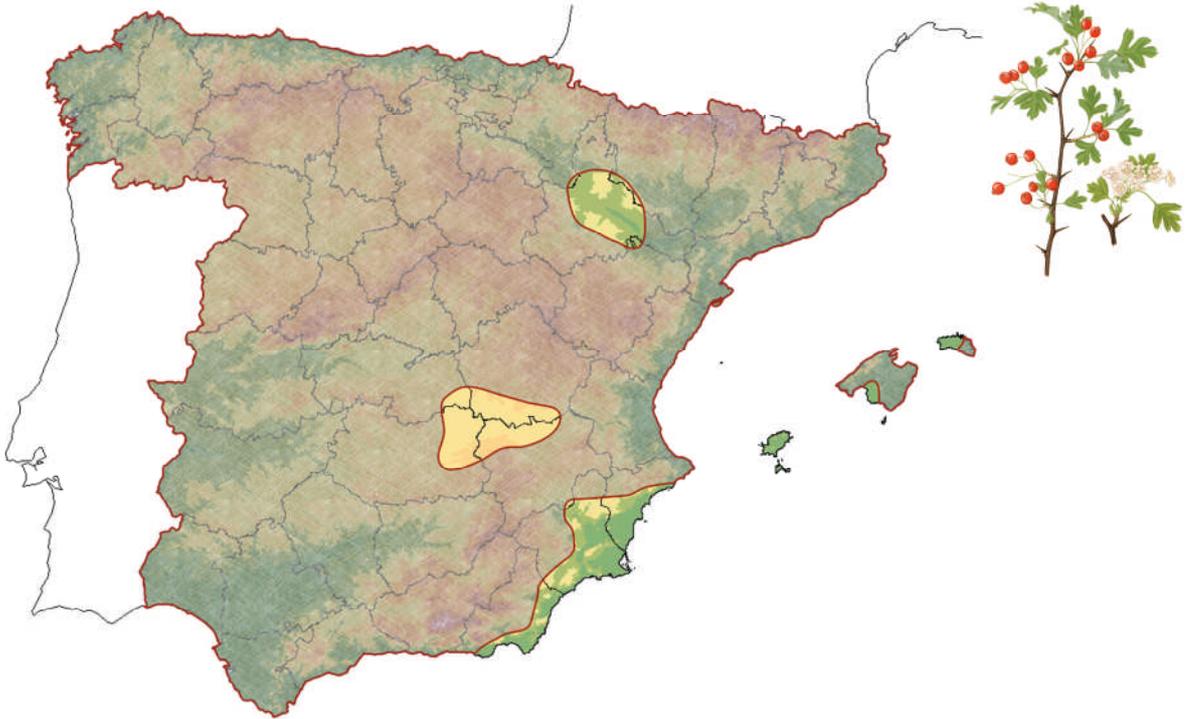
Mapa 20. Distribución geográfica de *Prunus spinosa* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Sambucus nigra* L.**



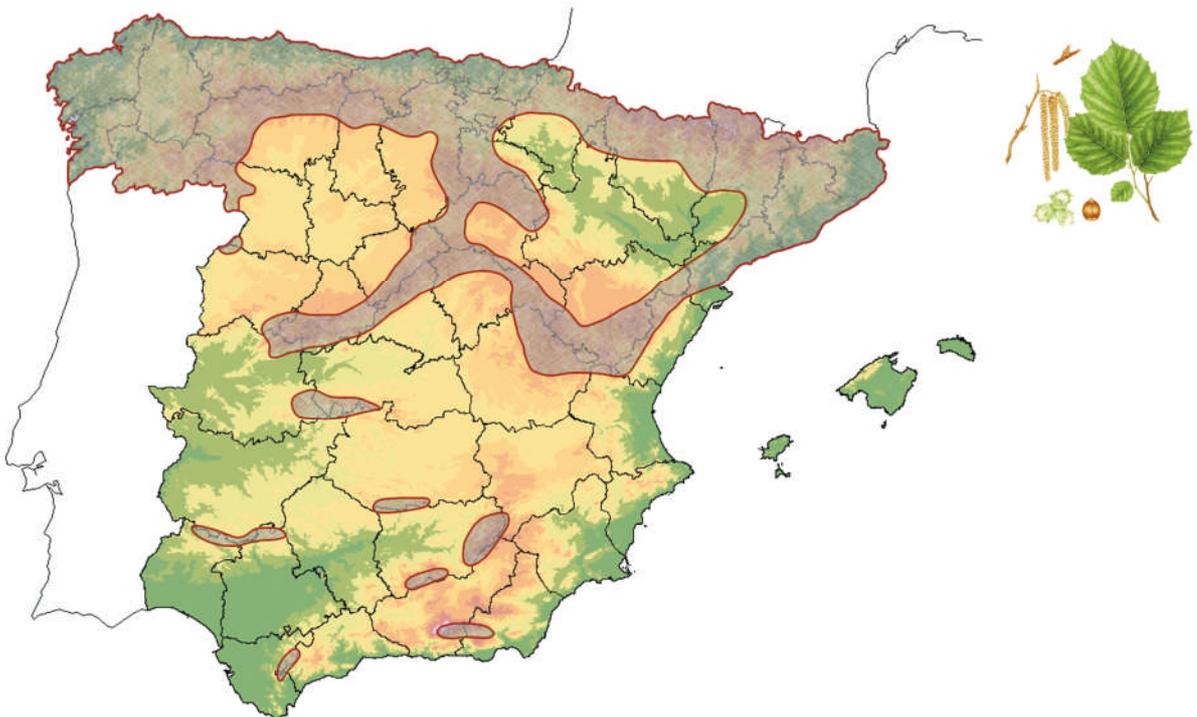
Mapa 21. Distribución geográfica de *Sambucus nigra* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Crataegus monogyna* Jacq.**



Mapa 22. Distribución geográfica de *Crataegus monogyna* en la península ibérica e islas Baleares.

## ***Corylus avellana* L.**



Mapa 23. Distribución geográfica de *Corylus avellana* en la península ibérica e islas Baleares.

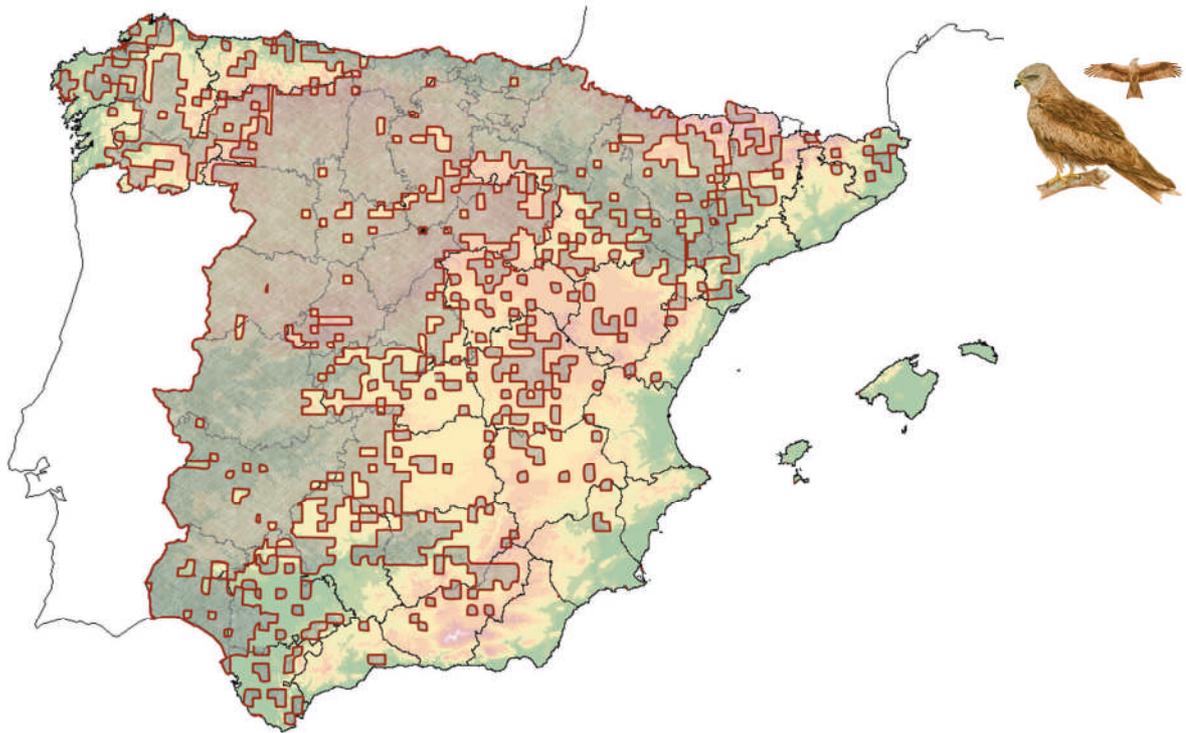




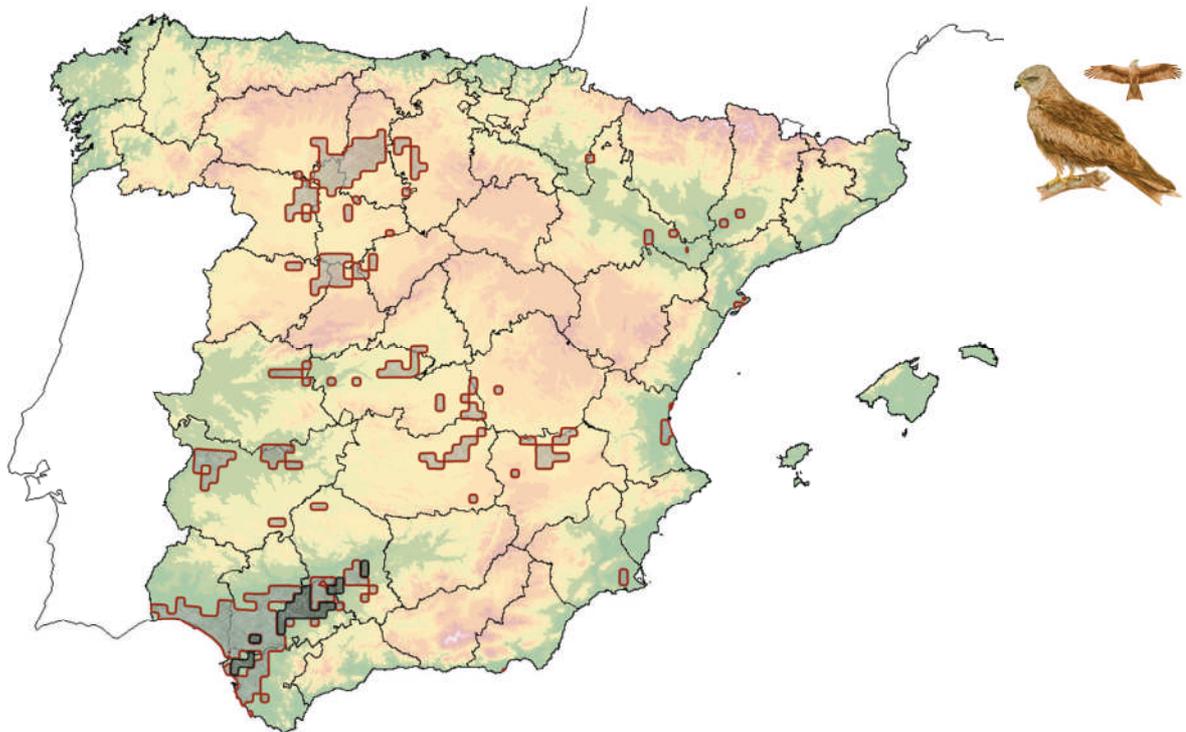
## 3.2 Aves

# *Milvus migrans* Boddaert





Mapa 24. Distribución geográfica de *Milvus migrans* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.

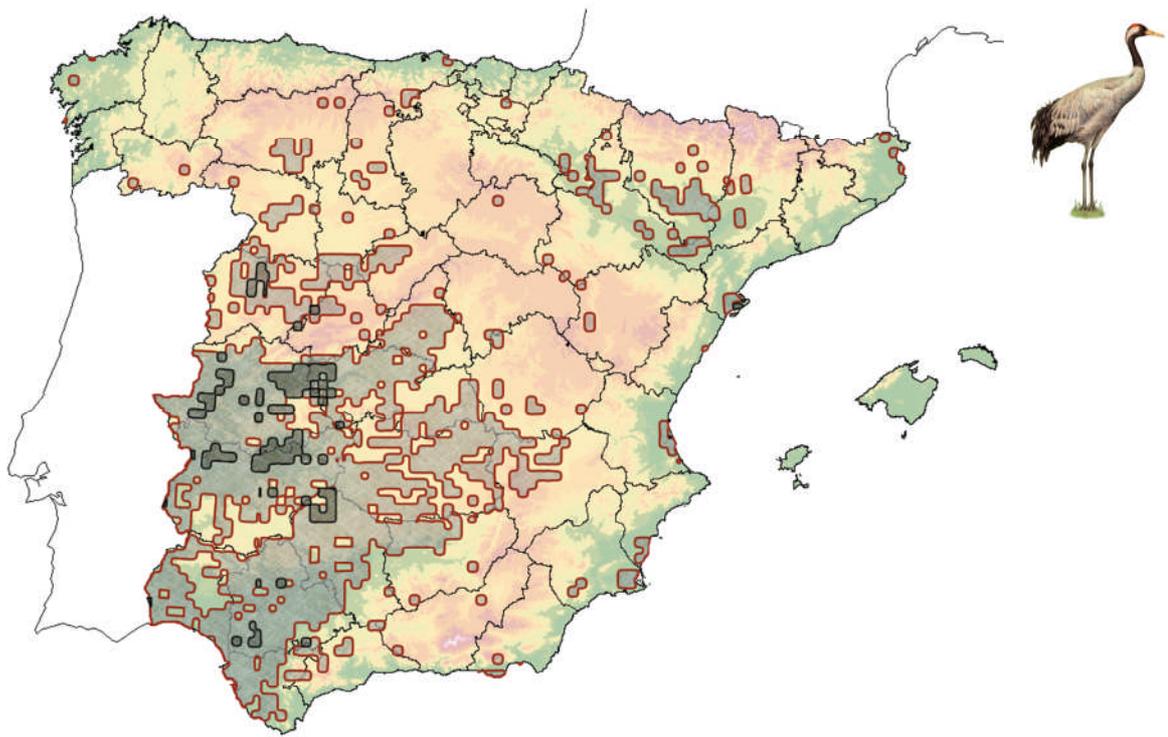


Mapa 25. Distribución geográfica de *Milvus migrans* en invierno en la península ibérica e islas Baleares. En gris oscuro la presencia de la especie es mayor.

***Grus grus* L.**



V.O.H.



Mapa 26. Distribución geográfica de *Grus grus* en invierno en la península ibérica e islas Baleares. En gris oscuro la presencia de la especie es mayor.

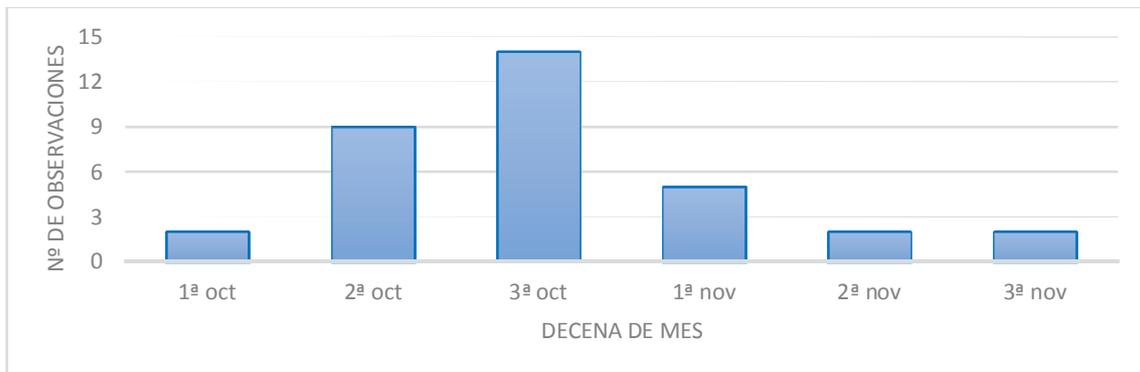


Figura 1. Distribución fenológica de la llegada de la grulla común en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2017.

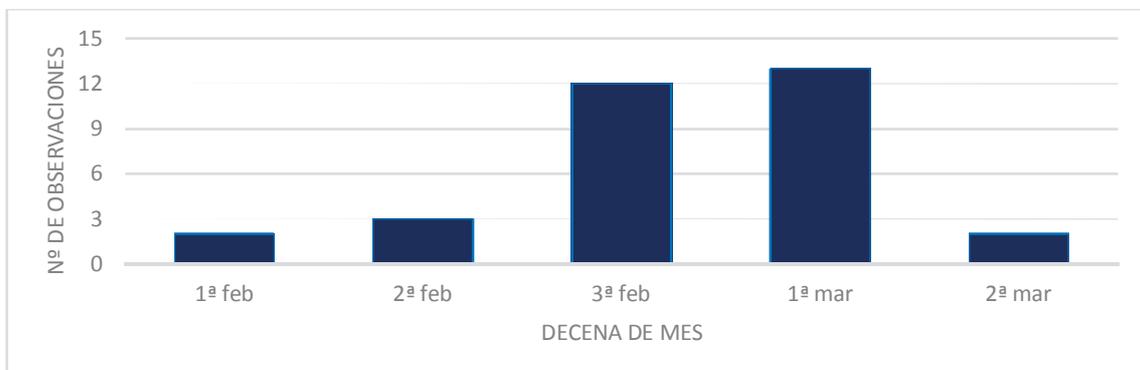


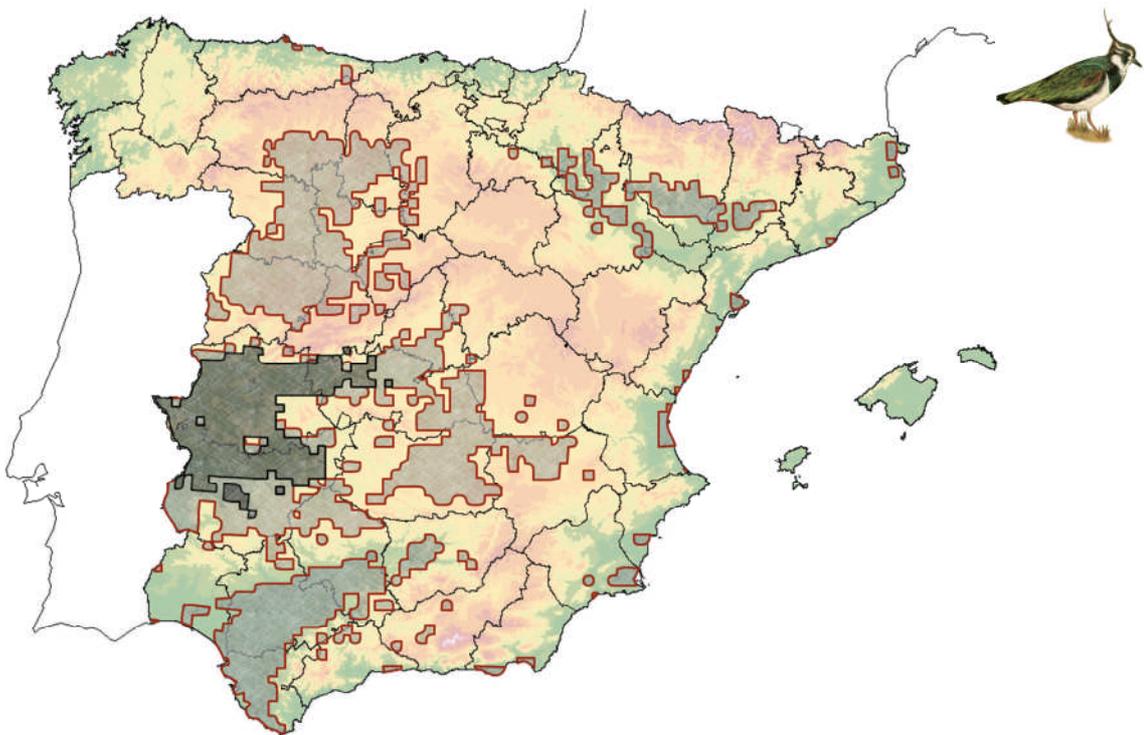
Figura 2. Distribución fenológica de la partida de la grulla común en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2018.

***Vanellus vanellus* L.**





Mapa 27. Distribución geográfica de *Vanellus vanellus* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.



Mapa 28. Distribución geográfica de *Vanellus vanellus* en invierno en la península ibérica e islas Baleares. En gris oscuro la presencia de la especie es mayor.

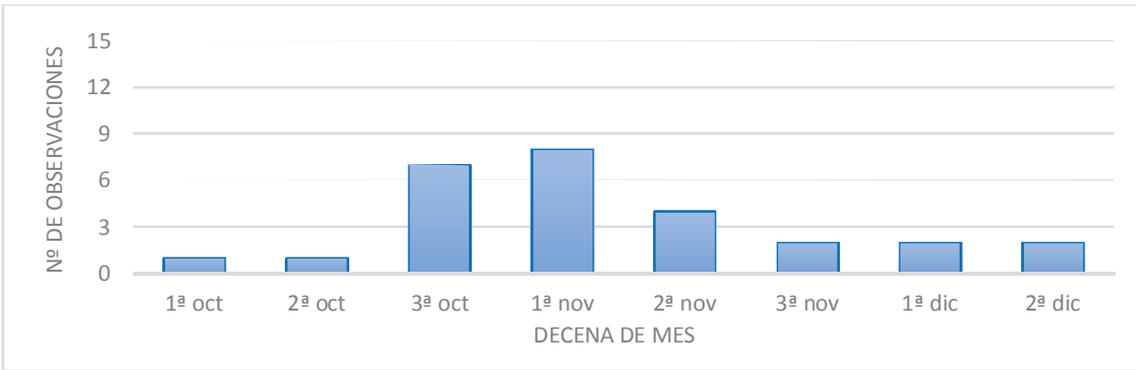


Figura 3. Distribución fenológica de la llegada de la avefría europea en el centro de la península ibérica. Periodo 1988-2017.

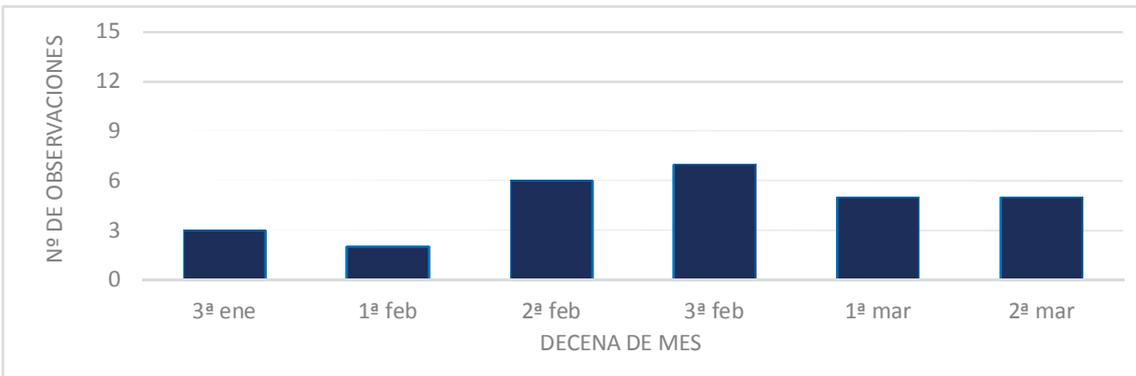
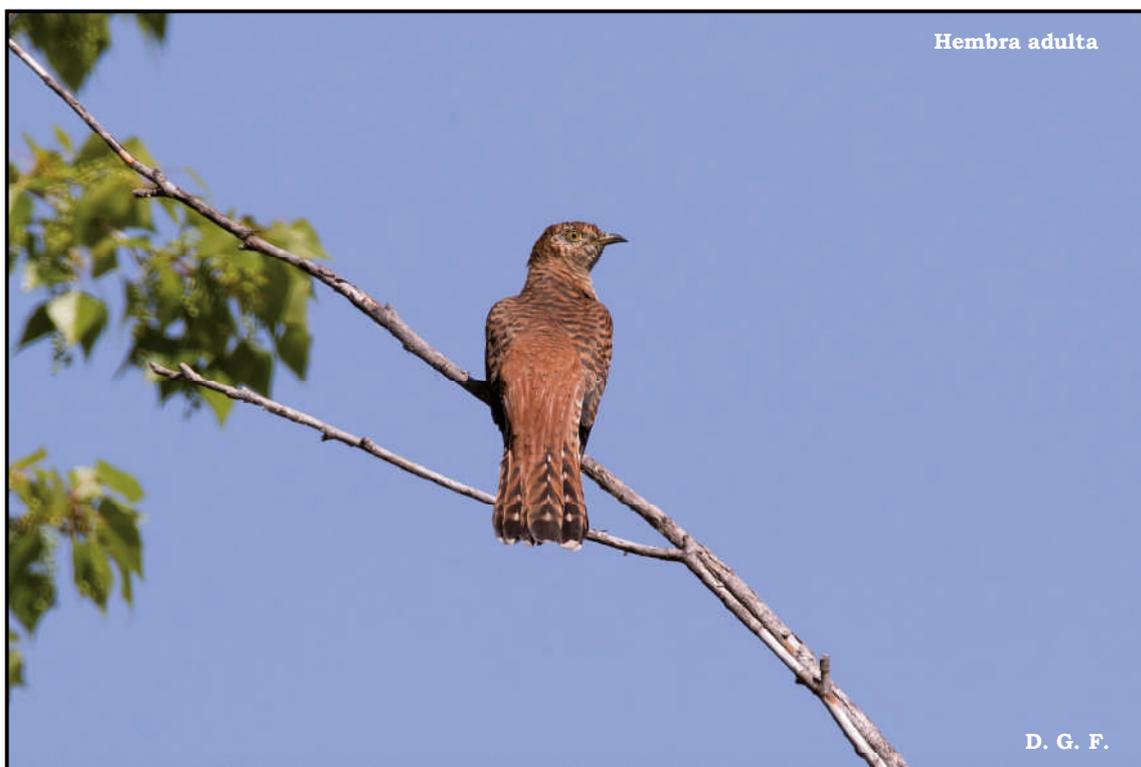


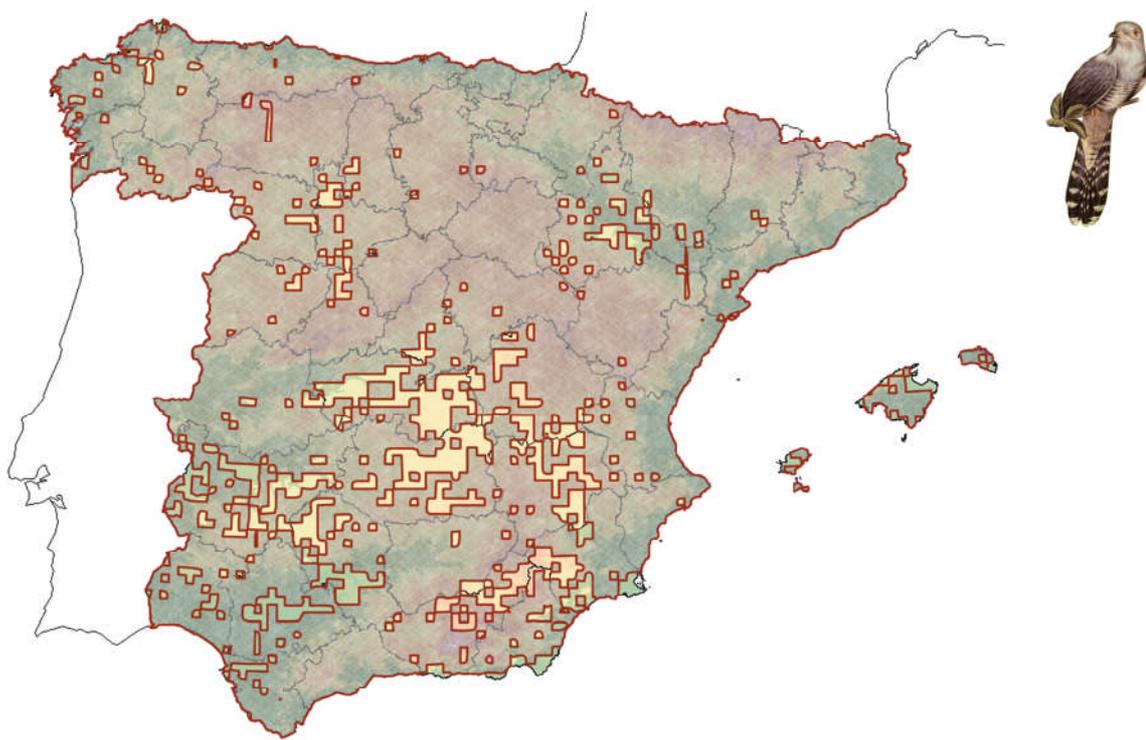
Figura 4. Distribución fenológica de la partida de la avefría europea en el centro de la península ibérica. Periodo 1988-2018.



V.O.H

# ***Cuculus canorus* L.**



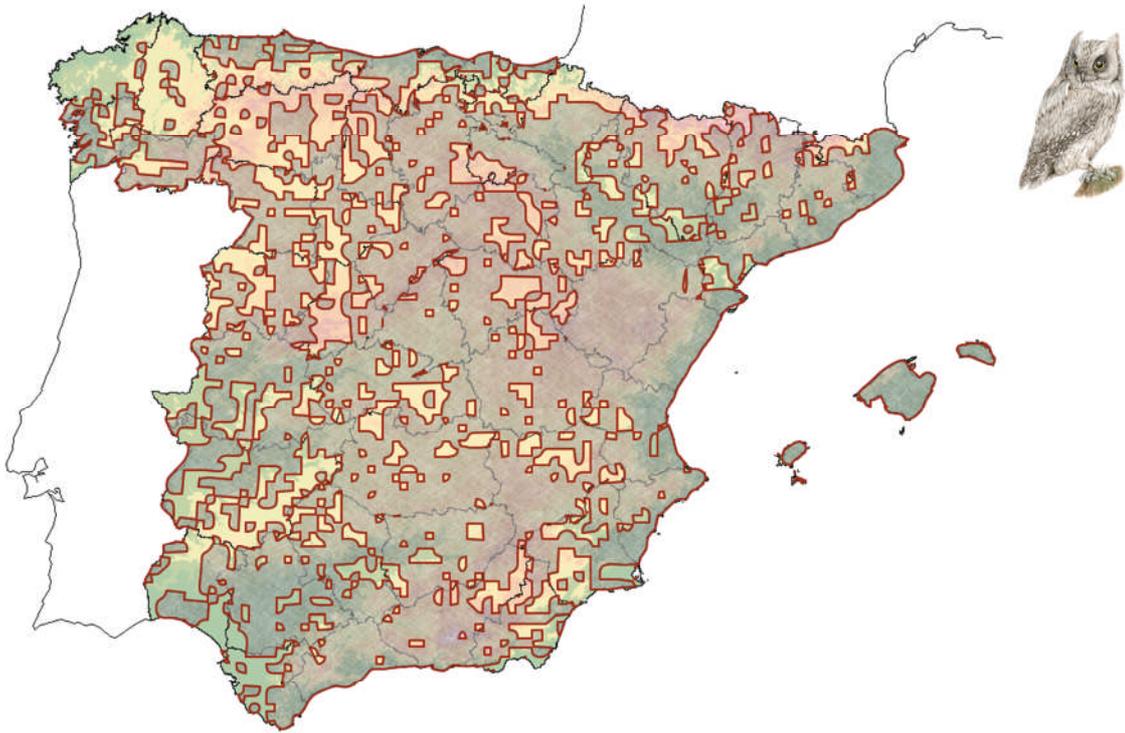


Mapa 29. Distribución geográfica de *Cuculus canorus* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.



***Otus scops* L.**





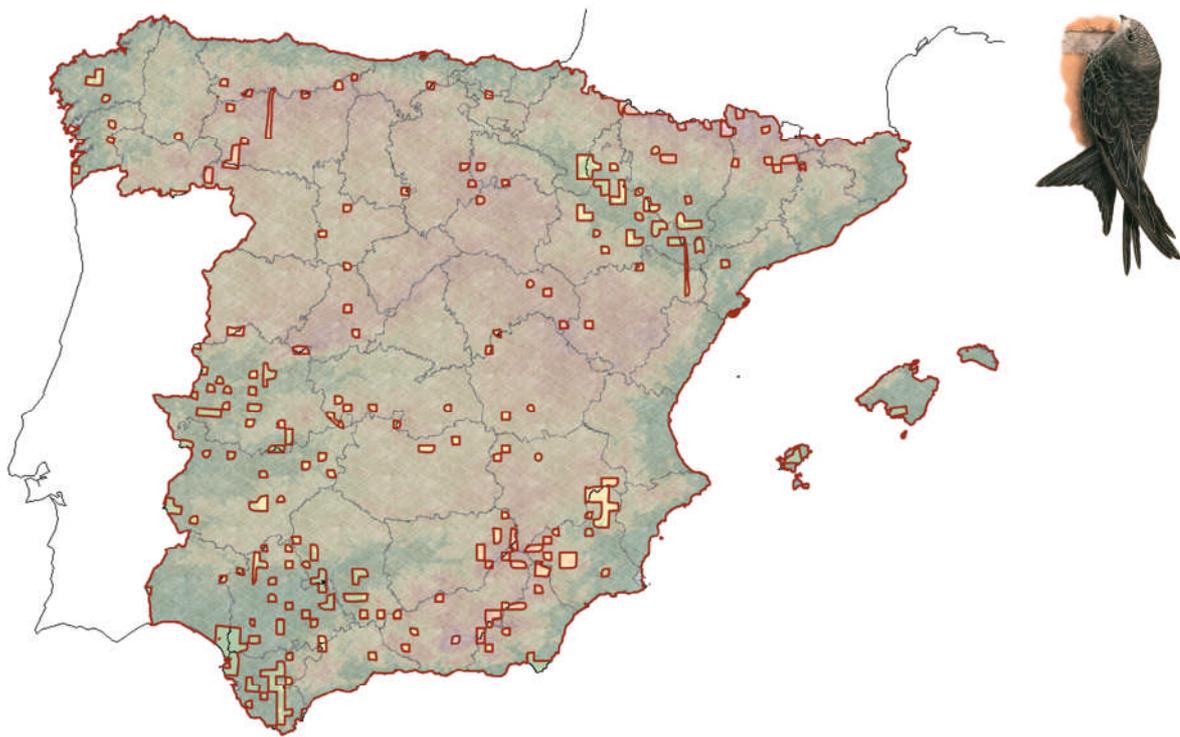
Mapa 30. Distribución geográfica de *Otus scops* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.



Mapa 31. Distribución geográfica de *Otus scops* en invierno en la península ibérica e islas Baleares. En gris oscuro la presencia de la especie es mayor.

***Apus apus* L.**





Mapa 32. Distribución geográfica de *Apus apus* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.

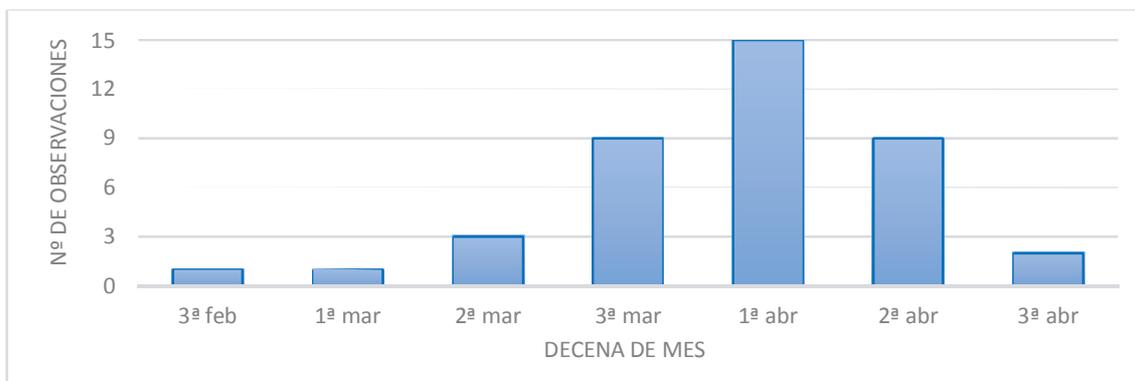


Figura 5. Distribución fenológica de la llegada del vencejo común en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2018.

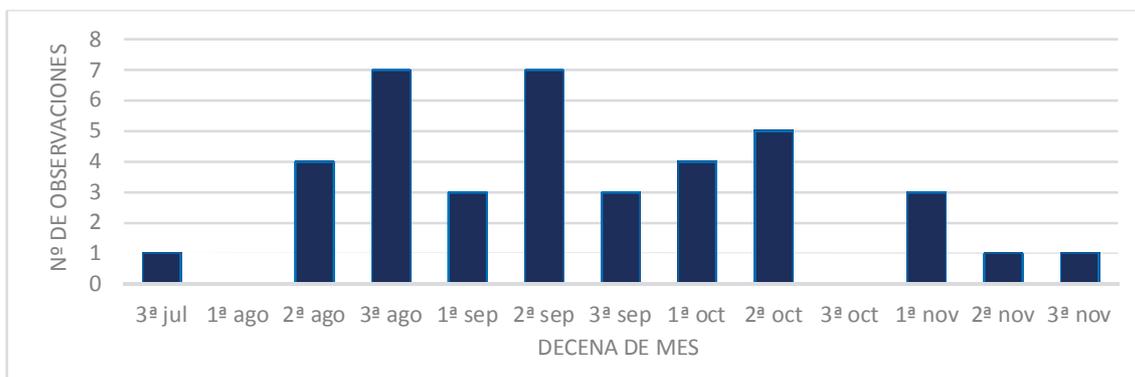
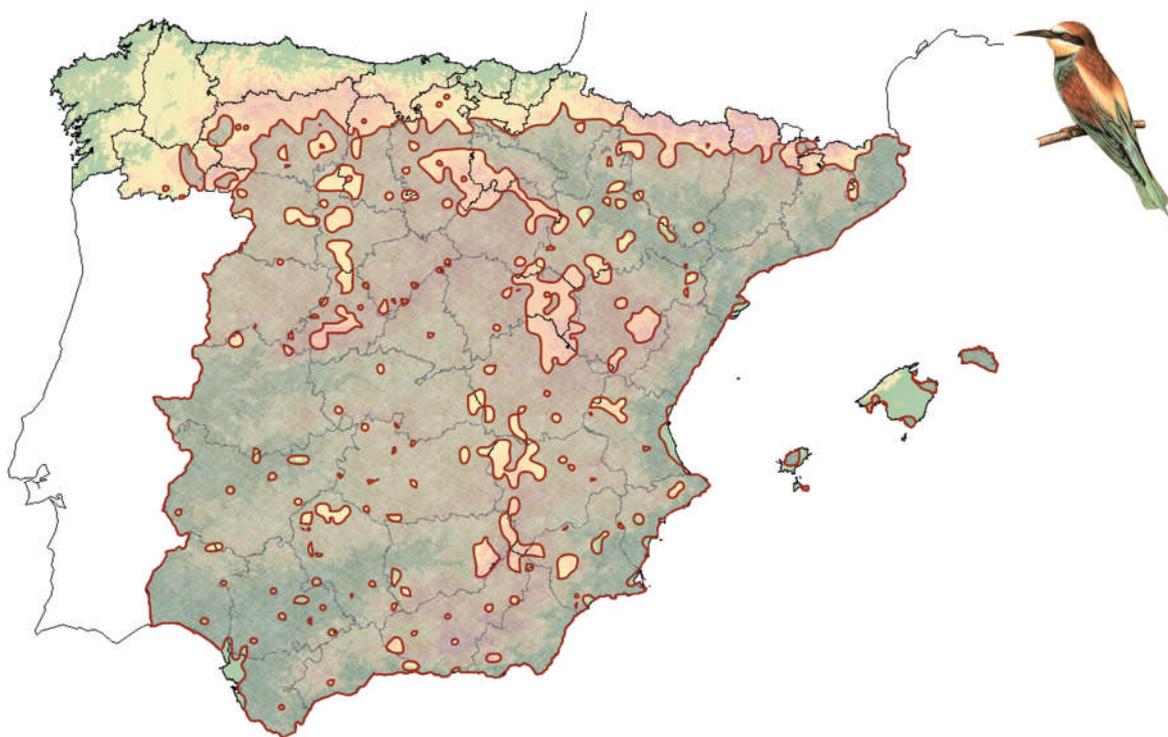


Figura 6. Distribución fenológica de la partida del vencejo común en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2017.

***Merops apiaster* L.**





Mapa 33. Distribución geográfica de *Merops apiaster* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.

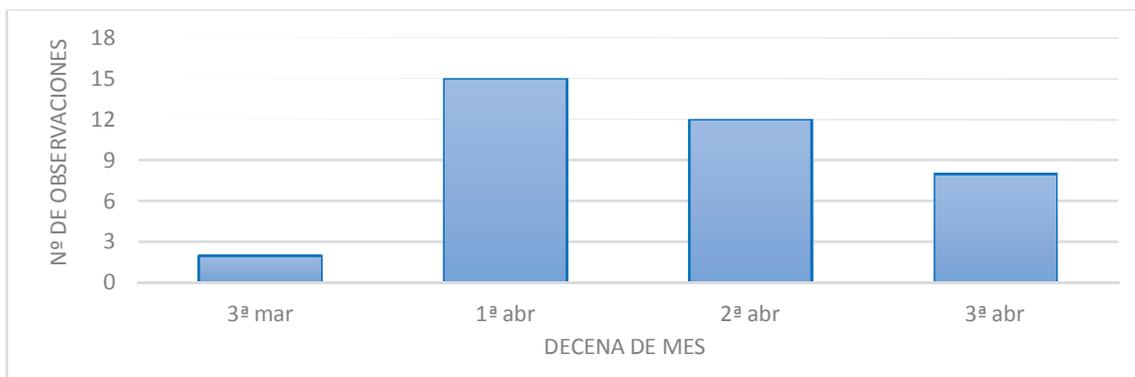


Figura 7. Distribución fenológica de la llegada del abejaruco europeo en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2018.

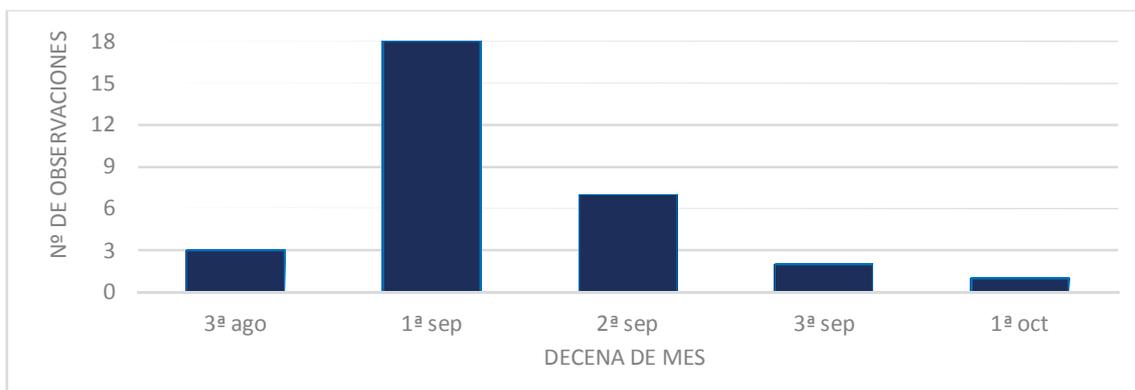
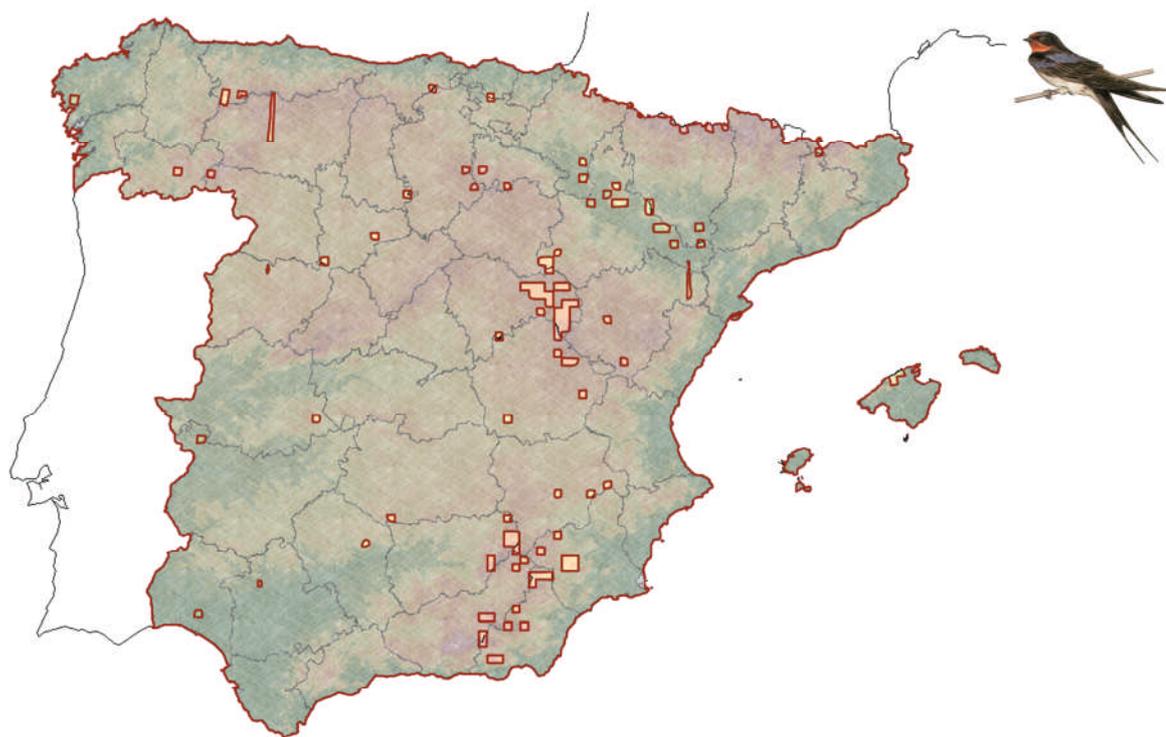


Figura 8. Distribución fenológica de la partida del abejaruco europeo en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2017.

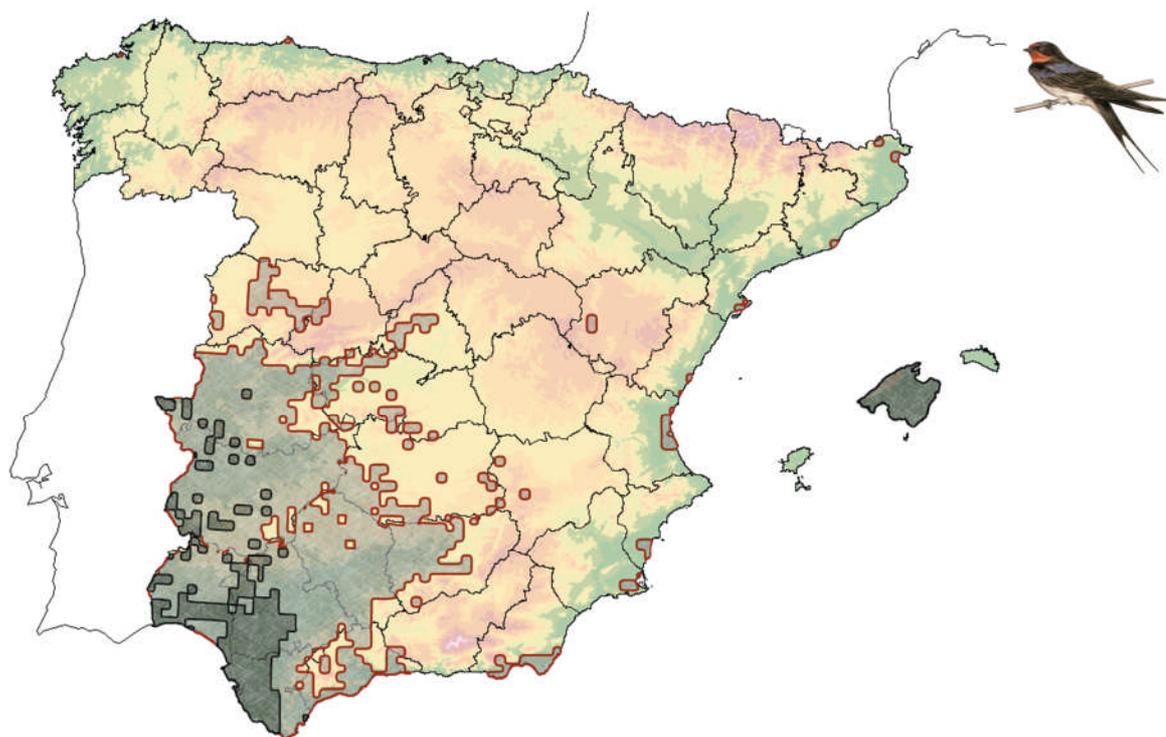


***Hirundo rustica* L.**





Mapa 34. Distribución geográfica de *Hirundo rustica* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.



Mapa 35. Distribución geográfica de *Hirundo rustica* en invierno en la península ibérica e islas Baleares. En gris oscuro la presencia de la especie es mayor.

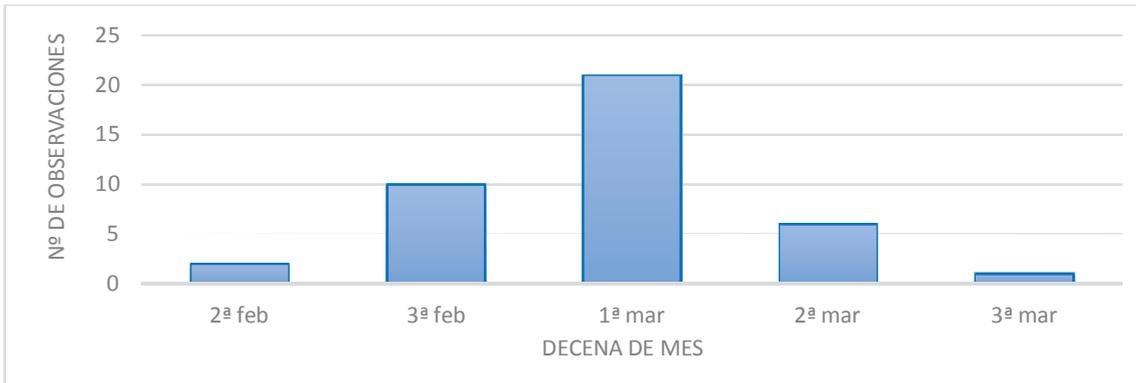


Figura 9. Distribución fenológica de la llegada de la golondrina común en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2018.

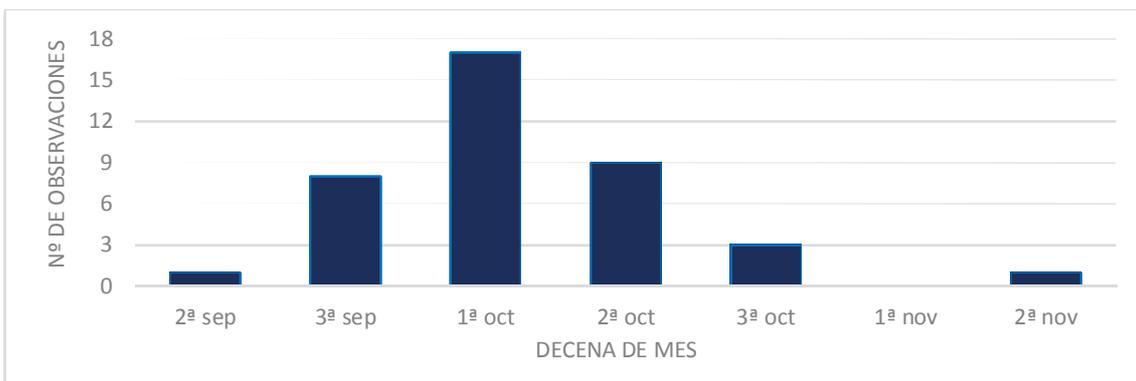


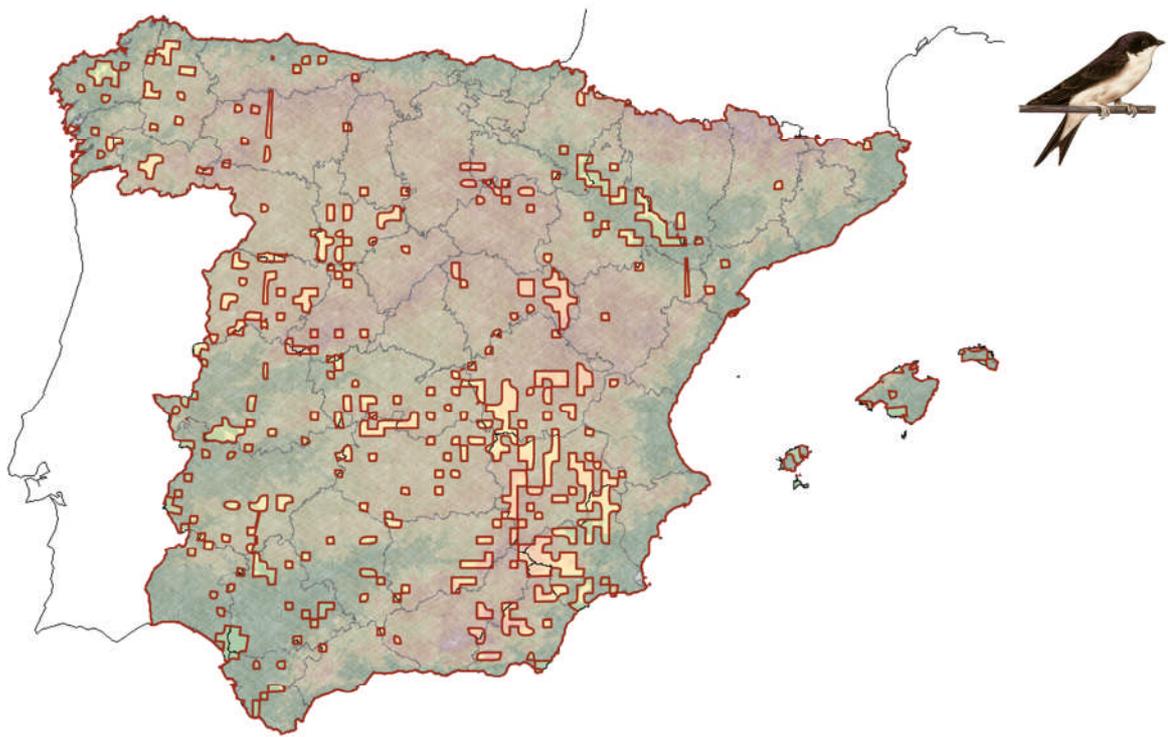
Figura 10. Distribución fenológica de la partida de la golondrina común en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2017.



V.O.H.

***Delichon urbicum* L.**





Mapa 36. Distribución geográfica de *Delichon urbicum* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.



Mapa 37. Distribución geográfica de *Delichon urbicum* en invierno en la península ibérica e islas Baleares. En gris oscuro la presencia de la especie es mayor.

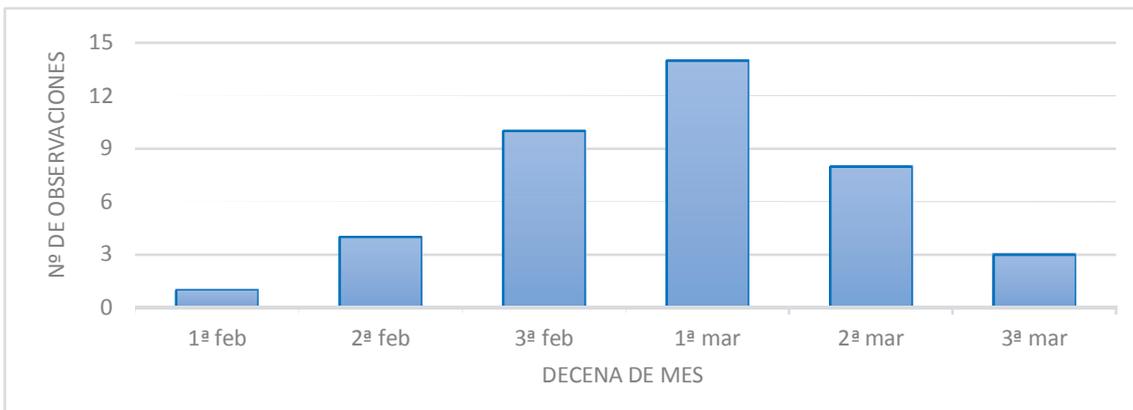


Figura 11. Distribución fenológica de la llegada del avión común en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2018.

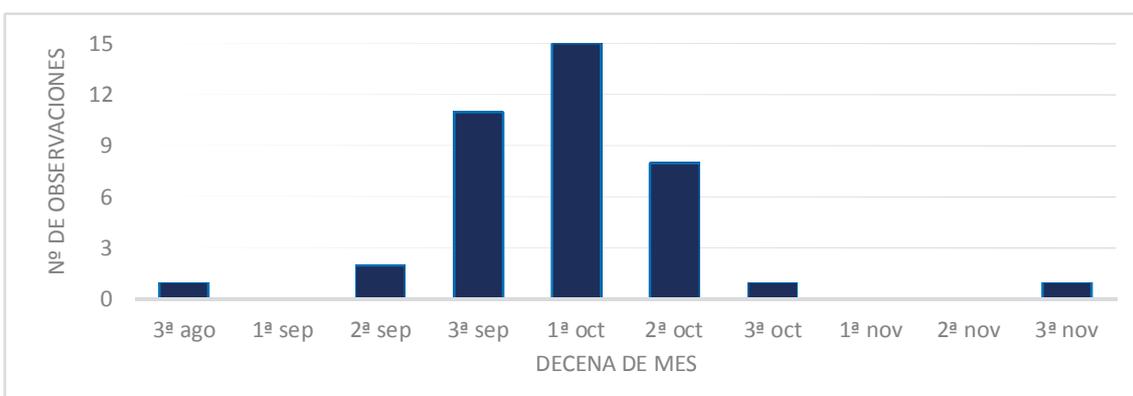
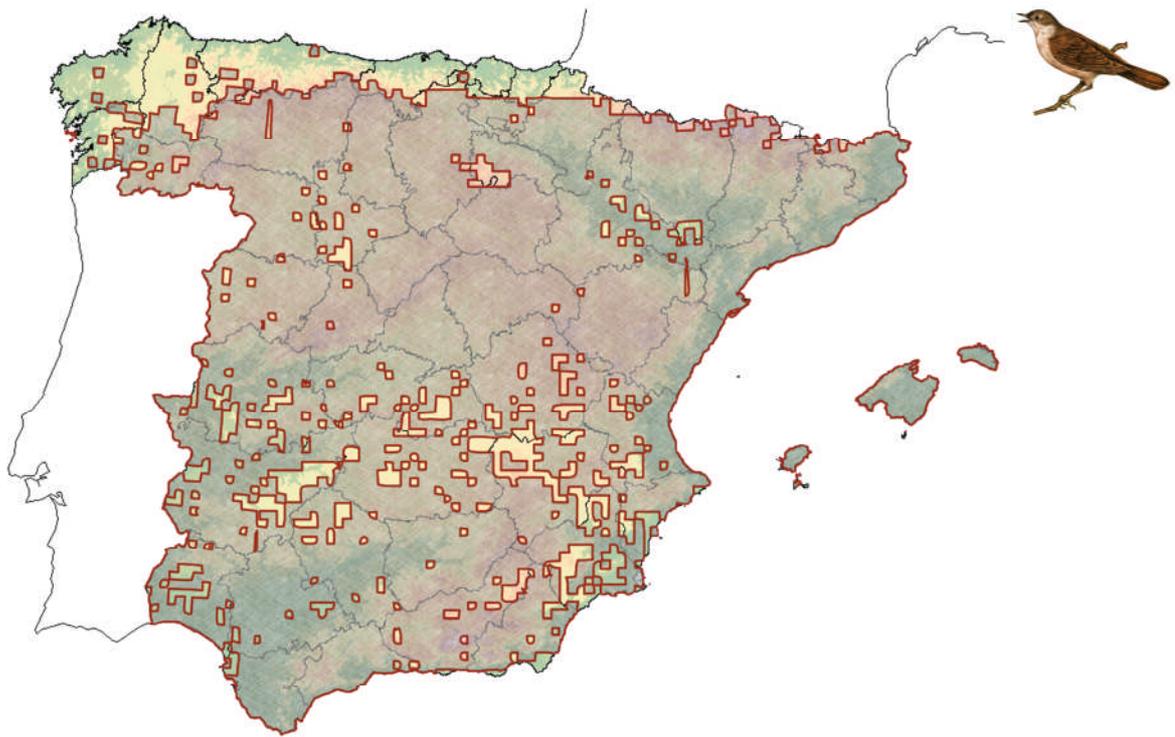


Figura 12. Distribución fenológica de la partida del avión común en el centro de la península ibérica. Periodo 1979-2017.



***Luscinia megarhynchos* Brehm**





Mapa 38. Distribución geográfica de *Luscinia megarhynchos* en primavera en la península ibérica e islas Baleares.

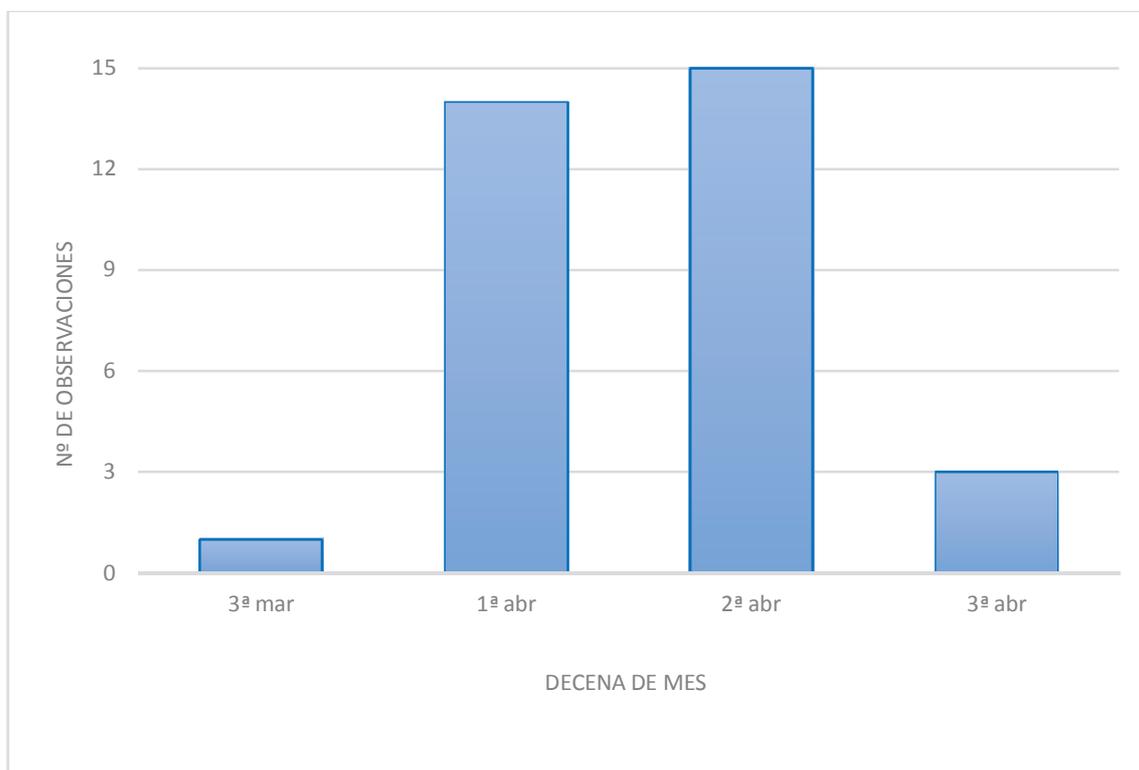


Figura 13. Distribución fenológica de la llegada del ruiseñor común en el centro de la península ibérica. Periodo 1986-2018.





#### **4. OBSERVACIÓN FENOLÓGICA**



La observación fenológica utiliza básicamente las técnicas del trabajo de campo para el estudio de fenómenos naturales. Es decir, se trata de examinar atentamente (con los sentidos o con la ayuda de instrumentos) el entorno de la estación y las especies seleccionadas para su estudio. Es una tarea activa que combina percepción, método y conocimiento con el objetivo de registrar la fecha de ocurrencia de los eventos fenológicos. Deben conocerse bien las características de identificación de las especies, sus preferencias de hábitat y condiciones climáticas, así como la estación de observación fenológica en cuanto a su geografía y características ambientales.

## 4.1 Observación fenológica en vegetales

La escala BBCH se utiliza para describir los diferentes estadios fenológicos de los vegetales. Consiste en un código decimal que relaciona los llamados estadios principales y secundarios con el ciclo de desarrollo de las plantas, de manera que un evento queda caracterizado al menos por dos dígitos.

En el siguiente gráfico (fig. 14) se refleja la escala general con una breve descripción de los diez estadios principales de desarrollo, numerados del 0 al 9.

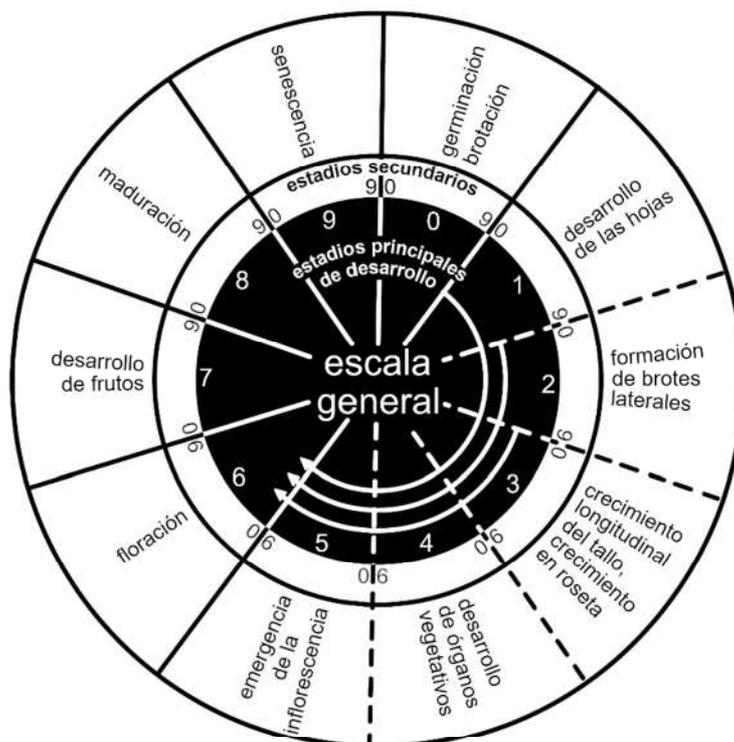


Figura 14. Estadios de desarrollo principales y secundarios (Meier, 2001).

Al realizar las observaciones de las diferentes especies pueden existir adaptaciones de la escala general que se deben tener en cuenta, ya que:

- ✓ pueden producirse cambios en el proceso de desarrollo,
- ✓ puede que algún estadio no ocurra (no evento),
- ✓ puede que los estadios no sucedan siempre por el orden ascendente de los números,
- ✓ los estadios pueden desarrollarse de forma paralela.

Los estadios secundarios son utilizados para describir con precisión periodos más cortos del desarrollo de las plantas, también se codifican del 0 al 9 y pueden corresponder a un valor ordinal o a un valor porcentual. Por ejemplo:

- ✂ Cifrado del estadio 12 = estadio principal 1 + estadio secundario 2.  
La descripción corresponde al desarrollo de la segunda hoja.
- ✂ Cifrado del estadio 62 = estadio principal 6 + estadio secundario 2.  
La descripción corresponde al 20 % de las flores abiertas.

En algunos casos se utiliza una subdivisión más detallada (mesoestadios) → código de tres dígitos.

### 4.1.1 Notas para la observación fenológica

El dato fenológico es la *“fecha de ocurrencia de una fase (o estadio) observada en una especie (a veces subespecie o variedad) y en un territorio (la estación)”*. Hay que identificar la especie, reconocer la fase y anotar la fecha (día/mes/año) representativa del evento.

La estación fenológica puede contener una o varias zonas de observación y suele estar asociada a una estación climatológica. La zona de observación fenológica debe ser relativamente homogénea, se evitarán vaguadas, collados, pendientes acusadas, lomas, bordes de bosques o cultivos, lugares accesibles al ganado, etc., y en ella se establecerán una serie de recorridos con paradas en parcelas o parajes seleccionados como sitios de observación representativa.

Las observaciones se realizarán dentro de un área de 1,5 a 2 km de radio y excepcionalmente, si el terreno es bastante homogéneo, de hasta 5 km. Las diferencias de altura no serán mayores de 100 m entre el lugar más alto y el más bajo.

La frecuencia de las observaciones depende de la época del año y de las diferentes especies/variedades a observar. Fuera del reposo invernal se puede diseñar una estrategia de observación, que en los momentos de

máxima actividad será de al menos 2 o 3 días por semana, mejorando el cifrado de un estadio cuando se realiza un seguimiento diario.

En los árboles y arbustos la selección de individuos se hará de forma que sean representativos de la población inmersa en el paisaje de la estación. En general, se observarán individuos representativos de la especie, subespecie o variedad, así como de la fenología de la zona. Para ello se elegirán individuos sanos, de mediana edad, que se evaluarán en su conjunto. Si el dato se refiere a una población la fecha anotada corresponderá al primer día en el que el 50 % de los individuos estén o hayan estado en un estadio concreto.

Como se ha descrito anteriormente, en la escala BBCH además de los estadios principales (tabla 18) que definen las fases principales del desarrollo (con números de 0 a 9 en sentido ascendente), habrá que fijarse en los estadios secundarios que corresponden tanto a aspectos morfológicos observables como a valores porcentuales (también se enumeran de 0 a 9).

Según la especie se pueden producir cambios en el proceso de desarrollo. Además, los estadios principales de crecimiento no necesariamente ocurren siempre en la estricta secuencia explicada por el orden ascendente de los números, y pueden también desarrollarse de forma paralela. Por ejemplo, el estadio principal 6 (floración) puede ocurrir antes o al mismo tiempo que el estadio principal 1 (desarrollo de las hojas).

Los estadios secundarios pueden describir diferentes aspectos:

- ✓ Diferentes morfofisiologías del desarrollo de un órgano. Por ejemplo, los estadios secundarios correspondientes al estadio principal 5 (formación del órgano floral). La morfología observada deberá presentarse al 50 % en el individuo o la población.
- ✓ Momentos de un estadio principal en términos de porcentaje. Por ejemplo, los estadios secundarios correspondientes al estadio principal 6 (floración o periodo durante el cual un individuo, o los ejemplares de su especie en una localidad, presentan flores abiertas). En estos casos se suele considerar: primeras (< 10 %), inicio o comienzo (10 %), pleno (50 %) y fin (80-90 %). En AEMET es importante el cifrado de los momentos al 30 %, que aproximadamente representa un tercio del individuo, debido a que se dispone de datos históricos de este estadio.

Tabla 18. Descripción de los estadios principales de crecimiento (Meier, 2001).

<b>Estadios Principales</b>	<b>Descripción</b>
0	<i>Germinación, brotación, desarrollo de la yema.</i>
1	<i>Desarrollo de las hojas (brote, tallo principal).</i>
2	<i>Formación de brotes laterales/ macollamiento (ahijamiento).</i>
3	<i>Crecimiento longitudinal del tallo o crecimiento en roseta, desarrollo de brotes (retoños)/ encañado (tallo principal).</i>
4	<i>Desarrollo de las partes vegetativas cosechables de la planta o de órganos vegetativos de propagación (embuchamiento).</i>
5	<i>Emergencia de la inflorescencia (tallo principal) / espigamiento.</i>
6	<i>Floración (tallo principal).</i>
7	<i>Desarrollo del fruto.</i>
8	<i>Coloración o maduración de frutos y semillas.</i>
9	<i>Senescencia, comienzo de la dormancia.</i>

#### 4.1.2 Ejemplos de cifrado

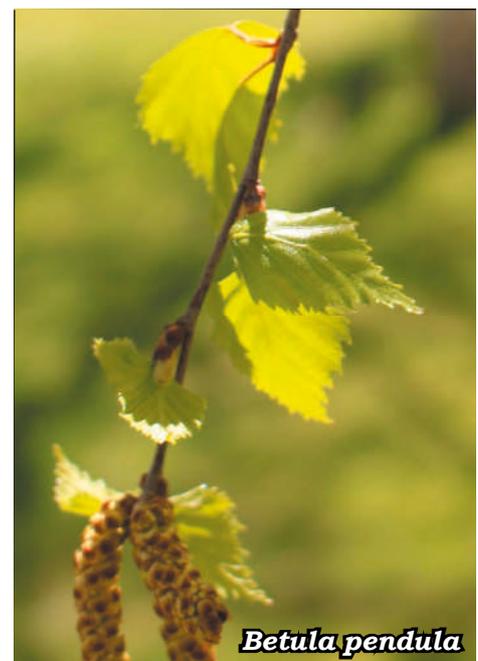
Se comentan e ilustran a continuación algunos estadios de especial importancia para su observación. En las zonas de clima templado de latitudes medias, la fenología de primavera representa eventos de importancia vital para muchas especies vegetales; la floración se relaciona directamente con la reproducción y la foliación con el aporte de energía para las funciones de crecimiento y desarrollo que se producen durante el periodo vegetativo.

## Foliación: hojas simples

**Estadio 11:** primeras hojas desplegadas



**Estadio 12:** segundas hojas desplegadas



## Foliación: hojas compuestas

**Estadio 11:** hojas con peciolo claramente visible y algunos folíolos separados



**Estadio 12:** hojas con algunos folíolos desplegados



## Floración: flores hermafroditas

Se cifra la flor abierta, sola o agrupada en inflorescencias.



**Estadio 61:** comienzo de la floración, alrededor del 10 % de las flores abiertas



**Estadio 69:** fin de la floración, flores con pétalos caídos



**Estadio 63:** floración al 30 %



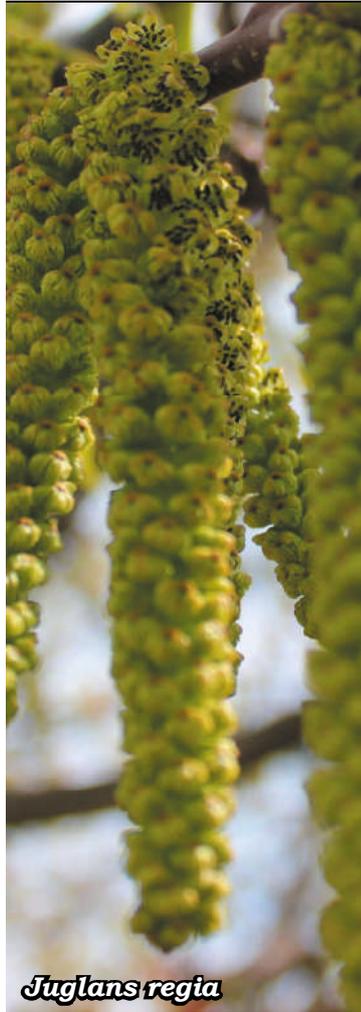
**Estadio 65:** floración al 50 %.  
Plena floración



## Floración: plantas monoicas y dioicas

### Flores unisexuales masculinas

**Estadio 61M:** comienzo del cambio de color en los amentos



**Estadio 63M:** floración al 30 %. Los amentos cambian de color, liberación de polen



**Estadio 65M:** floración al 50 %. Plena floración, abundante liberación de polen



**Estadio 69M:** fin de la floración, amentos secos



## Flores unisexuales femeninas

**Estadio 61F:** comienzo de la floración.  
Estigmas rojos visibles



**Estadio 61F:** comienzo de la floración.  
Estigmas verde amarillentos visibles



### *Populus nigra*

**Estadio 61F:** comienzo de la floración  
femenina



**Estadio 63F:** floración femenina al  
30 %. Amentos verdes con estigmas  
claramente visibles



**Estadio 65F:** floración al 50 %. Plena  
floración



**Estadio 69F:** fin de la floración



**Frutos:** dispersión de semillas



## 4.2 Observación fenológica de aves e insectos

Para la observación de las aves se realizarán itinerarios con paradas en lugares concretos. Los recorridos deberán realizarse por los hábitats característicos de las especies a observar en la estación fenológica.

Las aves pueden ser sedentarias o migratorias. En las aves migratorias se distinguen los periodos de reproducción (aves estivales), invernada (aves invernantes) y pasos migratorios (prenupcial o primaveral y postnupcial u otoñal). En AEMET se consideran solo los periodos de reproducción y de invernada. En ambos casos se anotan las fechas en las que se realizan las primeras y últimas observaciones, tanto de la llegada de las aves como de su partida a un territorio determinado.

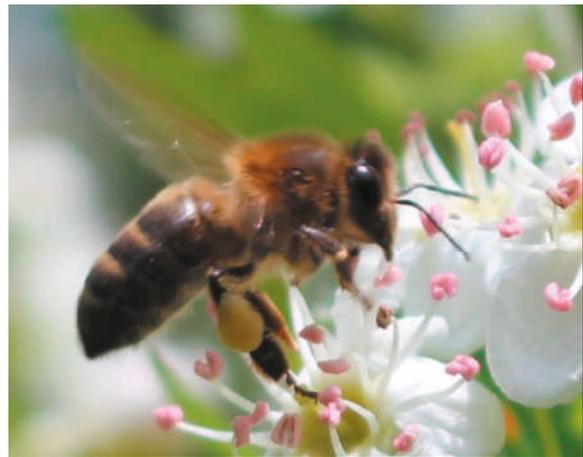
Las primeras observaciones se refieren a la fecha en la que se detecta por primera vez la especie en la localidad (uno o varios individuos).

Las llegadas se refieren al asentamiento de individuos (reproductores-estivales o invernantes) en la localidad. No se deben confundir estos individuos con otros de la misma especie que puedan estar de paso en la zona o que realicen movimientos que no representen verdaderas migraciones (trashumancia, fugas de tempero o de sequía). En algunas especies reproductoras el canto es un buen indicador de su llegada.

La partida se refiere a la fecha en la que se dejan de observar los individuos ubicados en la zona (reproductores o invernantes), es decir el final de su estancia o presencia.

Las últimas observaciones son datos posteriores a las partidas, es decir datos tardíos con respecto a ellas. En este caso se trata de individuos de paso que no permanecieron en la localidad.

Para la observación de los insectos se anotará la fecha en la que se observen o se oigan los primeros ejemplares.





## **5. BIBLIOGRAFÍA**



- Batista, J. (1942). *Las observaciones fenológicas indicaciones para su implantación en España*. Ministerio del Aire. Servicio Meteorológico Nacional. Serie C, nº 8. Madrid.
- Batista, J. (1943). *Atlas de plantas para las observaciones fenológicas*. Ministerio del Aire. Servicio Meteorológico Nacional. Sección de climatología. Serie C, nº 9. Madrid.
- Benedetti, L.; Pieralli, L. (1990). *Apicultura*. Ediciones Omega.
- Bernis, F. (1966-1971). *Aves migradoras ibéricas*, 8 fascículos. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Cano, J. (1992). *Fugas de tempero*. En: Calendario meteorológico 1993. Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid, pp. 254-263.
- Cano, C.; Cano, J. (2017). *Cómo afectan las condiciones meteorológicas al comportamiento de las aves*. En: Calendario Meteorológico 2018. Información meteorológica y climatológica de España. Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, pp. 318-328.
- Castroviejo, S. (coord. gen.). (1986-2012). *Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Chazarra, A.; Florez, E.; Peraza, B.; Tohá, T.; Lorenzo, B.; Criado, E.; Moreno, J.V.; Romero, R.; Botey, R. (2018). *Mapas climáticos de España (1981-2010) y Eto (1996-2016)*. Edita Ministerio para la Transición Ecológica. Agencia Estatal de Meteorología. Madrid.
- Chinery, M. (2005). *Guía de Campo de los insectos de España y de Europa*. Ediciones Omega.
- Clément, H (Ed.). (2012). *Tratado de Apicultura*. Ediciones Omega S.L.
- Costa, M.; Morla, C.; Sainz, H. (Eds.). (1997). *Los bosques ibéricos: una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta.
- De Cara, J.A. (2001). *Características climáticas de los hayedos ibéricos*. En: Calendario Meteorológico 2002. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General del Insituto Nacional de Meteorología. Madrid, pp. 247-251.
- De Cara, J.A. (2003). *Características climáticas de los robledales ibéricos de Quercus robur y Q. petraea*. En: Calendario Meteorológico 2003. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General del Insituto Nacional de Meteorología. Madrid, pp. 239-245.
- De Cara, J.A. (2005). *Características ecológicas y climáticas de los robledales de Quercus pyrenaica Willd.* En: Calendario Meteorológico 2006. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General del Insituto Nacional de Meteorología. Madrid, pp. 267-274.
- De Cara, J.A. (2006). *La observación fenológica en agrometeorología*. Ambianta: la revista del Ministerio de Medio Ambiente, 53: 64-70.
- De Cara, J.A. (2008). *Phenological Observations at the Spanish Meteorological Service (INM: a brief history and present status)*. En: The history and current status of plant phenology in Europe. COST Action 725, pp. 156-160.
- Del Hoyo, J.; Elliot, A.; Sargatal, J. (Eds.). (1994). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 2. New World Vultures to Guineafowl. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J.; Elliot, A.; Sargatal, J. (Eds.). (1996). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J.; Elliot, A.; Sargatal, J. (Eds.). (1997). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos. Lynx Edicions. Barcelona.

- Del Hoyo, J.; Elliot, A.; Sargatal, J. (Eds.). (1999). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 5. Barn.owls to Hummingbirds. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J.; Elliot, A.; Sargatal, J. (Eds.). (2001). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 6. Mousebirds to Hornbills. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J.; Elliot, A.; Christie, D.A. (Eds.). (2004). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 9. Cotingas to Pipits and Wagtails. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Hoyo, J.; Elliot, A.; Christie, D.A. (Eds.). (2005). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 10. Cuckoo-shrikes to Thrushes. Lynx Edicions. Barcelona.
- Del Moral, J.C.; Molina, B.; de la Puente, J.; Pérez-Tris, J. (Eds.). (2002). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid 1999-2001*. SEO-Monticola y Comunidad de Madrid. Madrid.
- Díaz, M.; Asensio, B.; Tellería, J.L. (1996). *Aves Ibéricas. I. No Paseriformes*. Ed. Reyero Madrid.
- Díaz, T.E.; Fernández-Carvajal, M.C.; Fernández, J.A. (2004). *Curso de Botánica*. Ediciones Trea, S. L.
- Ferreras, C.; Arocena, M.E. (1987). *Guía física de España N.º 2. Los bosques*. Ed. Alianza. Madrid.
- Finlayson, J.C. (1992). *Birds of the Strait of Gibraltar*. Poyser. London.
- Finlayson, J.C.; Cortés, J.E. (1987). *The birds of the Strait of Gibraltar*. The Gibraltar Ornithological & Natural History Society. Gibraltar.
- Fischesser, B. (2000). *El árbol*. Editorial El Drac, 2000.
- Font Quer, P. (1982). *Diccionario de Botánica*. Labor, S. A.
- García-Barros, E.; Munguira, M.L.; Stefanescu, C.; Vives, A. (2013). *Volumen 37-Lepidoptera: papilionoidea*. En: Fauna Ibérica. Madrid.
- García-Barros, E.; Munguira, M.L.; Martín, J.; Romo, H.; García-Pereira, P.; Maravalhas, S. (2004). *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e Islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea)*. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA), Universidad Autónoma de Madrid, Ministerio de Educación y Cultura. Zaragoza.
- García-Pertierra, M.; Pallares, M. (1991). *Atlas de plantas y aves para observaciones fenológicas*. Instituto Nacional de Meteorología. Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
- Garrido, M.E. (2013). *Repercusión potencial en la cabaña apícola española de agentes nosógenos detectados en colonias de Apis Mellifera Iberiensis*. Memoria para optar al grado de Doctor, Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Gómez, F.; Fernández-Rubio, M.R. (1974). *Mariposas de la Península Ibérica. Ropalóceros II*. Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA). Madrid.
- Gómez Manzanque, F.; Morla, C.; Maldonado, F.J. (2010). *Botánica Sistemática I y II*. Fundación Conde del Valle de Salazar.
- INIA. Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. (última actualización, 2018). *Regiones de procedencia*. Dirección web o URL: <http://wwwsp.inia.es/Investigacion/centros/CIFOR/redes/Genfored/Paginas/Region es%20Procedencia.aspx>

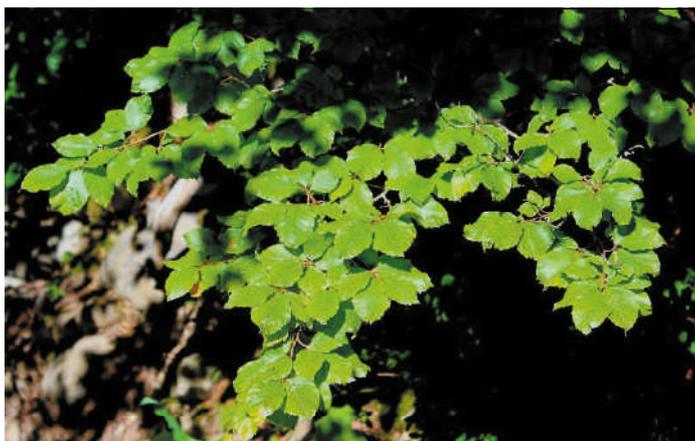
- INM. Instituto Nacional de Meteorología (1989). *Normas e instrucciones para las observaciones fenológicas*. Sección de Meteorología y Fenología. Publicación C-43. Ministerio de Transporte, Turismo y Comunicaciones.
- Koch, E.; Bruns, E.; Chmielewski, F.M.; Defila, C.; Lipa, W.; Menzel, A. (2009). *Guidelines for Plant Phenological Observations*. World Climate Programme and World Climate Data and Monitoring Programme. World Meteorological Organization (WMO). WMO-TD No. 1484. <http://www.omm.urv.cat/documentation.html>
- López, A. (1987). *Árboles de Madrid*. Imprenta de la Comunidad de Madrid.
- López, G. (2001). *Los árboles y arbustos de la Península y Baleares* (tomo I y II). Ediciones Mundi-Prensa.
- Martí, R.; del Moral, J.C. (Eds.). (2003). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- Martínez, F.; Cobo, A. (1988). *Apuntes apicultura. Colección Divulgación N°.1* Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Edita Dirección General de Investigación y Extensión Agrarias. Centro de Información y Documentación Agraria. Sevilla.
- Martínez-Núñez, L.; Gallego, T.; de Cara, J.A.; Rodríguez, C.; Botey, R. (2016). *Adaptación de la observación fenológica de AEMET a las recomendaciones de la Acción COST725 y la OMM*. En: XXXIV Jornadas Científicas de la Asociación Meteorológica Española “Aplicaciones Meteorológicas y Climatológicas, y Servicios Climáticos”. 29 febrero – 2 marzo. Teruel.
- Meier, U. (Ed.). (2001). *Estadios de las plantas mono y dicotiledóneas. BBCH Monografía*. Centro Federal de Investigaciones Biológicas para la Agricultura y Silvicultura. Berlin.
- Mestre, A.; De Cara, J.A. (2008). *Impactos del Cambio Climático en los ecosistemas forestales Ibéricos*. Seminario WCRP-Diversitas (Comités Españoles). Predicciones de Cambio Climático y Vegetación. 27-28 noviembre. Museo de las Ciencias Príncipe Felipe, Ciudad de las Artes y las Ciencias. Valencia, pp. 139-166.
- Montoya, J.M. (1993). *Encinas y encinares*. Ediciones Mundi-Prensa Libros S. A.
- Montoya, J.M. (1993). *Chopos y choperas*. Ediciones Mundi-Prensa Libros S. A.
- Montoya, J.M.; Mesón, M. (2004). *Dendrología española*. En: Selvicultura. Tomo I. Coedición Fundación Conde del Valle de Salazar y Ediciones Mundi-Prensa.
- Olivares, F.J.; Barea-Azcón, J.M.; Pérez-López, F.J.; Tinaut, A.; Henares, I. (2011). *Las mariposas diurnas de Sierra Nevada*. Edita Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Pallarés, M.A.; del Hoyo, J.; Cano, J.; Arranz, J. (1996). *Atlas de aves y plantas de las Islas Canarias*. Instituto Nacional de Meteorología (INM). Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Peinado, M.; Rivas Martínez, S. (Eds.). (1987). *La vegetación de España*. Editorial Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares, Madrid.
- Peterson, R.; Mountfort, G.; Hollow, P.A.D. (1991). *Guía de campo de las aves de España y de Europa*. Ediciones Omega. Barcelona.
- PNACC. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. (2014). *III Informe de Seguimiento*. Elaborado por la Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- Quero, A. (2004). *Las abejas y la apicultura en Asturias*. Curso de Verano de la Universidad de Oviedo. Vicerrectorado de Extensión Universitaria. Oviedo.
- Rivas-Martínez, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (ICONA). Madrid.
- Ruiz de la Torre, J. (2006). *Flora mayor*. Edita Organismo Autónomo Parques Nacionales (ICONA). Dirección General para la Biodiversidad.
- SEO/BirdLife. (2012). *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.
- Snow, D.W.; Perrins, C.M. (1998). *The Birds of the Western Palearctic*. Concise Edition. Volume 1, Non-Passerines. Oxford University Press. New York.
- Snow, D.W.; Perrins, C.M. (1998). *The Birds of the Western Palearctic*. Concise Edition. Volume 2, Passerines. Oxford University Press. New York.
- Tellería, J.L. (1981). *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. Vol. 1. Aves planeadoras*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Tellería, J.L. (1981). *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. Vol. 2. Aves no planeadoras*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Tellería, J.L.; Asensio, B.; Díaz, M. (1999). *Aves Ibéricas. II. Paseriformes*. Madrid.
- Tolman, T.; Lewington, R. (2011). *Mariposas de España y Europa*. Lynx Edition. Barcelona.



**ANEXO I: Código BBCH y  
estadios seleccionados  
en especies vegetales**





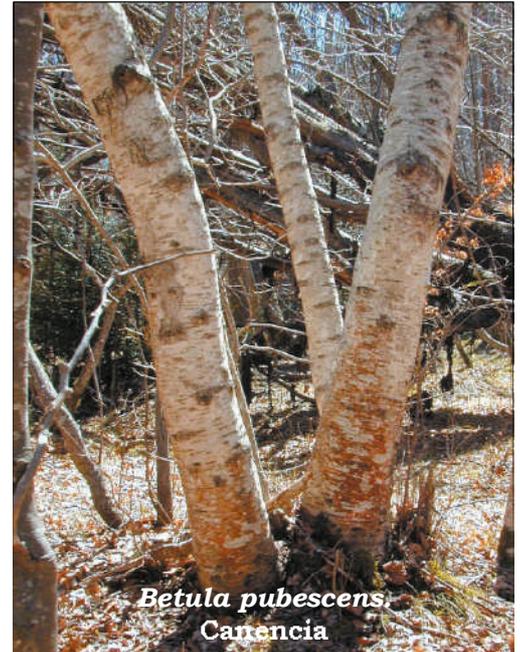
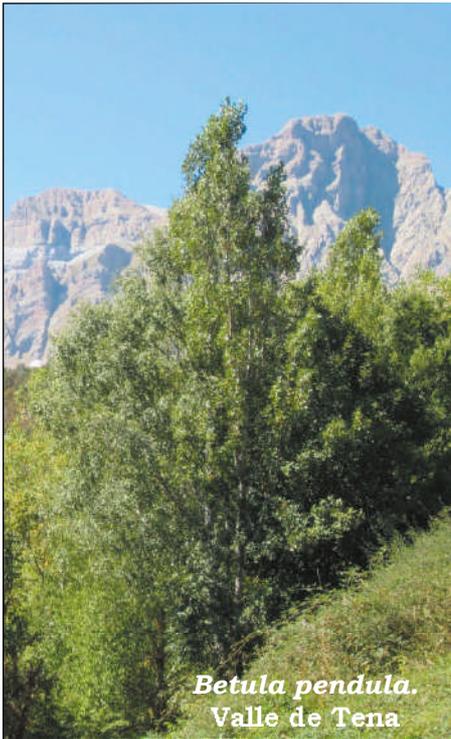
CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Apertura de las yemas foliares, ápices foliares visibles
11	Primeras hojas desplegadas
12	Segundas hojas desplegadas
53M	Comienzo de la formación de las inflorescencias masculinas
61M	Comienzo de la floración masculina, alrededor del 10 % de las flores abiertas
63F	Floración femenina al 30 %
63M	Floración masculina al 30 %, inflorescencias globosas masculinas con anteras visibles; emisión de polen
89	Madurez plena, erizos abiertos y hayucos maduros en su interior
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas



Fotografía:  
José Antonio Quirantes Calvo

*Betula pubescens* Ehrh.

*Betula pendula* Rothm.



CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Apertura de las yemas foliares, ápices foliares visibles
11	Primeras hojas desplegadas
12	Segundas hojas desplegadas
53F	Apertura de las yemas florales femeninas
53M	Apertura de las yemas florales masculinas
61M	Comienzo del cambio de color en los amentos masculinos
63F	Floración femenina al 30 %, amentos femeninos con estigmas visibles
63M	Floración masculina al 30 %. Los amentos masculinos cambian de color, liberación de polen
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas



*Quercus caducifolios*

*Quercus robur* L.

*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.



CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	La yema foliar comienza a brotar
11	Primeras hojas desplegadas
53M	Comienzo del crecimiento del amento masculino
61M	Comienzo del cambio de color en los amentos masculinos
63M	Floración masculina al 30 %. Los amentos cambian de color, liberación de polen
65F	Flores femeninas abiertas con los estigmas visibles. Plena floración
65M	Floración masculina al 50 %. Plena floración
69M	Fin de la floración masculina, amentos secos
87	Bellotas maduras con forma, tamaño y color definitivo
89	Fin de la maduración. Los frutos se desprenden con relativa facilidad
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas





CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Comienzan a verse los ápices foliares
11	Primeras hojas desplegadas
53M	Apertura de la yema floral masculina
61F	Comienzo de la floración femenina. Estigmas desarrollados
61M	Comienzo de cambio de color en los amentos masculinos
63M	Floración masculina al 30 %. Los amentos masculinos cambian de color, liberación de polen
65M	Floración masculina al 50 %. Plena floración
69M	Fin de la floración masculina, amentos secos
87	Madurez de recolección. Castañas maduras con forma, tamaño y color definitivo
89	Maduración biológica. Los frutos se desprenden con relativa facilidad. Muchos erizos vacíos
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas



*Quercus marcescentes*

*Quercus pyrenaica* Willd.

*Quercus faginea* Lam.



*Quercus pyrenaica*.  
Liébana. Cantabria



*Quercus faginea*.  
Fuentes de la Alcarria

CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	La yema foliar comienza a brotar
11	Primeras hojas desplegadas (hojas nuevas)
53M	Comienzo del crecimiento del amento masculino
61M	Comienzo del cambio de color en los amentos masculinos
63M	Floración masculina al 30 %. Los amentos cambian de color, liberación de polen
65F	Flores femeninas abiertas con los estigmas visibles. Plena floración
65M	Floración masculina al 50 %. Plena floración
69M	Fin de la floración masculina, amentos secos
87	Bellotas maduras con forma, tamaño y color definitivo
89	Fin de la maduración. Los frutos se desprenden con relativa facilidad
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas



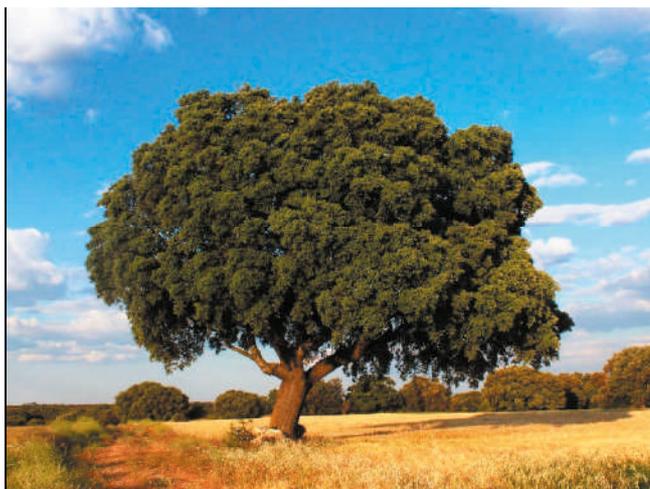
Fotografía  
Carlos Fernández de Cara



*Quercus esclerófilos*

*Quercus ilex* subsp. *ilex*

*Quercus ilex* subsp. *ballota*



Fotografía: Carlos Ruiz López

CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	La yema foliar empieza a brotar
11	Primeras hojas desplegadas (hojas nuevas)
12	Segundas hojas desplegadas (hojas nuevas)
53M	Comienzo del crecimiento del amento masculino
61M	Comienzo del cambio de color en los amentos masculinos
63M	Floración masculina al 30 %. Los amentos cambian de color, liberación de polen
65F	Flores femeninas abiertas con los estigmas visibles. Plena floración
65M	Floración masculina al 50 %. Plena floración
69M	Fin de la floración masculina, amentos secos
87	Bellotas maduras con forma, tamaño y color definitivo
89	Fin de la maduración. Los frutos se desprenden con relativa facilidad





CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Comienzan a verse ápices foliares
11	Primeras hojas desplegadas
12	Segundas hojas desplegadas
53	Apertura de las yemas florales
61	Comienzo de la floración, alrededor del 10 % de las flores abiertas
63	Floración al 30 %
65	Floración al 50 %. Plena floración
89	Madurez total. Algunos frutos comienzan a caer
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas





CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Apertura de las yemas foliares, ápices foliares visibles
11	Primeras hojas desplegadas
12	Segundas hojas desplegadas
53F	Apertura de las yemas florales femeninas
53M	Apertura de las yemas florales masculinas
61F	Comienzo de la floración femenina
61M	Comienzo del cambio de color en los amentos masculinos
63F	Floración femenina al 30 %. Amentos femeninos verdes con estigmas claramente visibles
63M	Floración masculina al 30 %. Los amentos masculinos cambian de color, liberación de polen
65F	Floración femenina al 50 %. Plena floración
65M	Floración masculina al 50 %. Abundante liberación del polen
69F	Fin de la floración femenina
69M	Fin de la floración masculina, amentos secos
87	La mayoría de los frutos con la vaina abierta y viéndose la lana. Amentos lanoso-algodonosos. Dispersión de semillas
89	Dispersión abundante de las semillas "con vilanos lanoso-algodonosos"
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas





CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
09	Ápices foliares verdes que sobresalen
11	Primeras hojas desplegadas
53	Apertura de la yema floral: escamas marrones separadas; sectores verde claro visibles
61	Comienzo de la floración, alrededor del 10 % de las flores abiertas
63	Floración al 30 %
65	Floración al 50 %. Plena floración
69	Fin de la floración, flores con pétalos caídos
87	Madurez de recolección
89	Madurez total. Algunos frutos empiezan a caer
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de la hoja
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas



Fotografía: Carlos Ruiz López



*Sambucus nigra* L.



CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	La yema foliar comienza a brotar
11	Hojas con peciolo claramente visible y algunos folíolos separados
12	Hojas con algunos folíolos desplegados
53	Apertura de las yemas, comienzan a asomar las inflorescencias
61	Comienzo de la floración, alrededor del 10 % de las flores abiertas
63	Floración al 30 %
65	Floración al 50 %. Plena floración
69	Fin de la floración
89	Frutos con tamaño y coloración final
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas



*Crataegus monogyna* L.



CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Las yemas comienzan a abrirse: se empiezan a ver los ápices de las hojas
11	Primeras hojas desplegadas
53	Apertura de la yema floral. Escamas separadas; puntas verdes
61	Comienzo de la floración, alrededor del 10 % de las flores abiertas
63	Floración al 30 %
65	Floración al 50 %. Plena floración
69	Fin de la floración, flores con pétalos caídos
87	Madurez de recolección
89	Madurez total. Algunos frutos comienzan a caer
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas



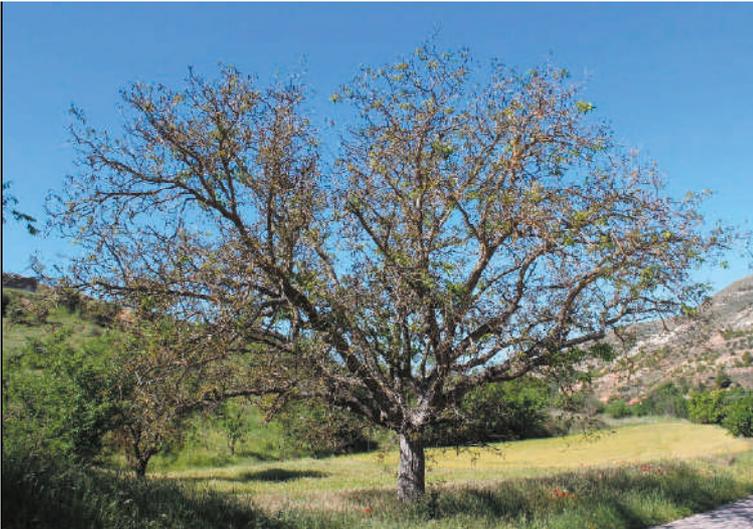
*Rosa canina L.*



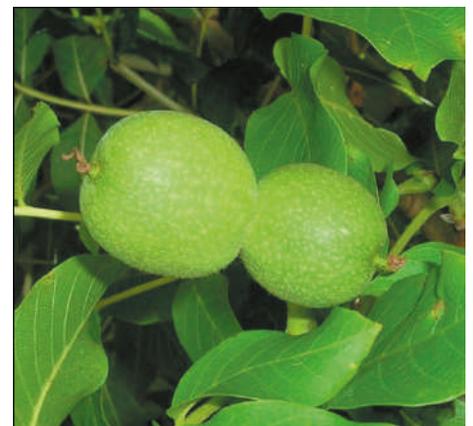
CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Las yemas comienzan a abrirse; se empiezan a ver los ápices de las hojas
11	Hojas con peciolo claramente visible y algunos folíolos separados
12	Hojas con algunos folíolos desplegados
53	Apertura de la yema floral; escamas marrones separadas, sectores verdes visibles
61	Comienzo de la floración, alrededor del 10 % de las flores abiertas
63	Floración al 30 %
65	Floración al 50 %. Plena floración
69	Fin de la floración, flores con pétalos caídos
87	Madurez de recolección
89	Madurez total. Algunos frutos comienzan a caer
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas



*Juglans regia* L.



CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Comienzan a verse ápices foliares
11	Hojas con peciolo claramente visible y algunos folíolos separados
12	Hojas con algunos folíolos desplegados
53M	Comienzo del crecimiento del amento masculino
61F	Comienzo de la floración femenina. Estigmas verde amarillentos visibles
61M	Comienzo de cambio de color en los amentos masculinos
63M	Floración masculina al 30 %. Los amentos masculinos colgantes amarillean, dehiscencia de las anteras, liberación de polen
65M	Floración masculina al 50 %. Plena floración
69M	Fin de la floración masculina, amentos secos
87	Madurez de recolección. Nueces maduras con forma, tamaño y color definitivos
89	Fin de la maduración. Los frutos se desprenden con relativa facilidad. Madurez biológica
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas



*Corylus avellana* L.



CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
07	Comienzan a verse ápices foliares
11	Primeras hojas desplegadas
12	Segundas hojas desplegadas
53M	Apertura de la yema floral masculina
61F	Comienzo de la floración femenina. Estigmas rojos visibles
61M	Comienzo de cambio de color en los amentos masculinos
63M	Floración masculina al 30 %. Los amentos masculinos cambian de color, liberación de polen
65M	Floración masculina al 50 %. Plena floración
69M	Fin de la floración masculina, amentos secos
87	Madurez de recolección. Avellanas maduras con forma, tamaño y color definitivos
89	Fin de la maduración. Los frutos se desprenden con relativa facilidad. Madurez biológica
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas
94	Alrededor del 50 % de las hojas con cambio de color
95	Alrededor del 50 % de las hojas caídas
97	Fin de la caída de las hojas





CÓDIGO BBCH	DESCRIPCIÓN
11	Primeras hojas desplegadas
59	Pétalos formando una bola hueca. Balón
61	Comienzo de la floración, alrededor del 10 % de las flores abiertas
63	Floración al 30 %
65	Floración al 50 %. Plena floración
69	Fin de la floración, flores con pétalos caídos
92	Comienzo del cambio de color de las hojas
93	Comienzo de la caída de las hojas







**ANEXO II: Código de cifrado  
en aves e insectos**

**V.O.H.**



**REPRODUCTORAS - ESTIVALES**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
R1	Fecha en la que se detecta por primera vez la especie
R3	Llegada. Fecha en la que se detecta el asentamiento de algún individuo de la especie
R9	Partida o emigración. Fecha en la que los individuos ubicados en la zona se dejan de observar
R99	Último ejemplar detectado de la especie



**INVERNANTES**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
I1	Fecha en la que se detecta por primera vez la especie
I3	Llegada. Fecha en la que se detecta el asentamiento de algún individuo de la especie
I9	Partida. Fecha en la que los individuos ubicados en la zona se dejan de observar
I99	Último ejemplar detectado de la especie

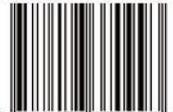


CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
VI	Primeros ejemplares observados





ISBN 978-84-7837-099-3



9 788478 370993 >

P.V.P.: 18,00 €

