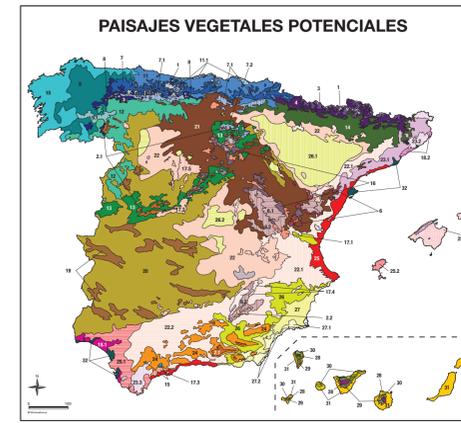


PAISAJES VEGETALES REMANENTES



Bosques españoles

Los bosques que nos quedan
y propuestas de WWF
para su restauración



WWF trabaja por un planeta vivo y su misión es detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza:

- Conservando la diversidad biológica mundial
- Asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible
- Promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido



WWF España
Gran Vía de San Francisco, 8-D
28005 Madrid
Tel: 91 354 05 78
Fax: 91 354 05 38
info@wwf.es



Los bosques españoles están muy degradados. La actividad del ser humano los ha alterado en cantidad y calidad; ha impactado negativamente sobre la fauna y la flora, ha agravado los procesos erosivos y ha alterado los ciclos ecológicos, como el hídrico o el del carbono, asociados a estos ecosistemas. Una situación que, añadida al actual contexto de calentamiento global, nos impide dibujar un escenario optimista para el futuro de los bosques. De mantenerse la tendencia actual de emisiones de CO₂ en 2050 la temperatura media en el Mediterráneo habrá aumentado 2°C. Esto incrementará las semanas de riesgo extremo de incendios en un país en el que anualmente arden unas 120.000 hectáreas de superficie forestal, lo que supone una emisión a la atmósfera de tanto CO₂ al año como el que emite una ciudad española de un millón de habitantes.

En este contexto WWF, en colaboración con la Universidad Autónoma de Madrid, ha impulsado el Mapa de Paisajes Vegetales Potenciales (Sainz Ollero et al., 2008), en el que se definen las potenciales unidades ambientales de nuestro territorio y se cuantifican los bosques que nos quedan. El documento concluye con once ejemplos de espacios degradados a restaurar en las unidades ambientales en las que más bosques han desaparecido.

El informe también pone de relieve otro aspecto. Durante mucho tiempo hemos hablado de la deforestación de los bosques tropicales, que en la actualidad provoca el 20 por ciento del total de gases de efecto invernadero que se emiten a la atmósfera, pero ¿qué sucede en España? Al igual que esos rincones del planeta, los bosques españoles mejor conservados son los que se ubican donde la agricultura, la ganadería o la expansión urbanística y de infraestructuras no han llegado. Se trata de zonas alejadas de las llanuras y de las principales construcciones urbanas y sus vías de comunicación, en las que el uso forestal (lechisco, silvo-pastoral o cinegético) ha sido tradicionalmente la opción económica más rentable. Por el contrario, las grandes formaciones boscosas de las mesetas y de los fértiles valles fluviales interiores prácticamente han desaparecido a expensas del desarrollo de las actividades agrarias.

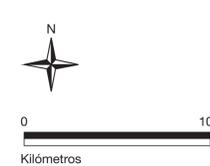
Los carrascales, las carballeiras y los robledales ibéricos, junto a las formaciones canarias de sabinares del piso basal, se encuentran casi en extinción si comparamos su extensión actual con su potencialidad. De estas formaciones apenas nos queda entre el 5 y el 15 por ciento de su superficie potencial. Su situación es tan dramática que, para elevar su superficie hasta un valor del 30% con relación a su potencial, sería necesario restaurar más de 2,6 millones de hectáreas a través de un plan de restauración de una magnitud equivalente al emprendido por la Administración forestal en la segunda mitad del siglo XX, lo que a su vez incrementaría la capacidad de fijación de los bosques españoles en un 18 por ciento. Aún así, esta cifra sólo serviría para elevar la cobertura arbórea en España del actual 29% a un todavía escaso 36%.

WWF reconoce la importancia de las actividades agrarias y forestales en la economía, pero considera que los modelos de producción intensiva han sido una de las principales causas de la simplificación del paisaje y de la pérdida de biodiversidad y de recursos hídricos. WWF apuesta por el impulso de nuevos modelos de producción agraria y forestal que puedan ser motores de la economía rural de forma compatible con la conservación de los bosques.

La aplicación de las medidas contempladas en los Programas de Desarrollo Rural aprobados recientemente por las comunidades autónomas, como la forestación de tierras agrícolas, la creación de setos vivos para recuperar vegetación natural en las lindes de las explotaciones o el cuidado de la vegetación de ribera de ríos y arroyos, contribuirían al objetivo de fijación de los bosques españoles más degradados, a la vez que se aseguraría la actividad agraria.

Con este trabajo, a través de una fotografía de lo que debería ser el espacio vegetal español, WWF España quiere hacer un llamamiento sobre los bosques que nos quedan. Está dirigido a los que toman las decisiones sobre la ordenación del territorio, en especial el forestal y agrario, pero también el relacionado con el desarrollo de nuevas infraestructuras. De la misma forma, pretende ofrecer un documento de debate y reflexión que fomente la sensibilización y participación pública a favor de los bosques e impulse las medidas necesarias para que su recuperación se convierta en una realidad.

- Unidades de Paisaje**
1. "Tasca" alpinizada pirenaico-cantábrica
 2. "Mosaico oromediterráneo"
 - 2.1. Variante acedifolia
 - 2.2. Variante basófila
 3. Pinares pirenaicos de pino negro, piso subalpino
 4. Pinares albares, hayedos, abedulares y abetales montanos pirenaicos
 5. Pinares albares del Sistema Central e Ibérico sobre sustratos silíceos
 6. Pinares de pino albar y/o salgareño del Sistema Ibérico meridional y las Béticas sobre sustratos carbonatados
 - 6.1. Variante oromediterránea (cumbrefia) con predominio de pino silvestre
 - 6.2. Variante supramediterránea con predominio de pino salgareño
 7. Hayedos del piso montano cantábrico
 - 7.1. Variante cántabro-meridional con influencia mediterránea
 - 7.2. Variante de los Sistemas Central e Ibérico
 8. Abedulares, robledales, acedobas con serbales y melojares en ambientes altimontanos galaico-asturianos
 9. Carballeiras montanas galaicas
 - 9.1. Variante mediterránea de los valles del Miño y Sil
 10. Carballeiras (robledales de *Quercus robur*) colinas galaico-asturianas y pinares (*Pinus pinaster* var. *maritima*) sobre sustratos ácidos paleozoicos
 11. Bosques mixtos eutrofos planocaducofilos, robledales (*Quercus robur*), encinares y laurales relictos en el piso colino cántabro-astur y euskaldún
 - 11.1. Variante paleomediterránea de encinares y laurales litorales y carrascales interiores
 12. Melojares subatlánticos o supramediterráneos del piedemonte del arco hercínico, habitualmente sobre rañas plicocladarias
 13. Melojares (*Quercus pyrenaica*) supramediterráneos del Sistema Central e Ibérico Norte
 14. Robledales submediterráneos, carrascales y pinares albares o salgareños propinéticos
 15. Pinsapares y quejigares de las sierras béticas más húmedas, a menudo en mosaico con carrascales y pinares de pino carrasco
 16. Sabinares albares del Sistema Ibérico
 - 16.1. Variante mesomediterránea manchega
 17. Pinares negros, alcornoques y/o melojares sobre areniscas
 - 17.2. Pinares negros mixtos o dominados por pino piñonero sobre batolitos graníticos o rocas metamórficas
 - 17.3. Pinares meridionales (subsp. *hamiltonii*) sobre peridotitas y serpentinas del sector occidental malacitano-Sierra Bermeja
 - 17.4. Pinares meridionales (*Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii* y *P. halepensis*) sobre calcarenitas dolomíticas de las Sierras Béticas
 - 17.5. Pinares (*Pinus pinaster* y *Pinus pinea*) sobre arenales de las mesetas
 18. Pinares de pino piñonero sobre dunas o acantilados costeros
 - 18.1. Variante del litoral gaditano-onubolaguiense
 - 18.2. Variante de la Costa Brava catalana
 19. Bosques mixtos o en mosaico de *Quercus* mediterráneos, esclerófilos o subesclerófilos (macrocésenes) en alineaciones montañosas luso-extremadurenses
 20. Bosques mixtos o en mosaico de encina y alcornoque luso-extremadurenses y salmantino-durenses
 21. Carrascales continentales y quejigares con sabinas albares en el ambiente supramediterráneo de las parameras ibéricas
 22. Carrascales continentales mesomediterráneos en llanuras terciarias o cuaternarias sobre sustratos básicos
 - 22.1. Variante termófila de transición, dominio de pino carrasco
 - 22.2. Variante bética con matagallo (*Phlomis purpurea*)
 - 23.1. Alisnares con durillos, lentiscos, madroños, labiáragos y aladiernos en mosaico con pinares de pino carrasco y pino piñonero
 - 23.2. Alcornocales. En mezcla con alisnas en los fondos de valle en Cataluña. Presencia salpicada de *Q. pubescens*, *Q. canariensis*, *Pinus pinea*, *P. pinaster* y *P. halepensis*
 - 23.3. Alcornocales con quejigos (*Quercus canariensis*) sobre areniscas de la sierra gaditana del Aljibe. Alisnas ribereñas con gajardanos y helechos subtropicales
 24. Carrascales, quejigares y garrigas con pino carrasco de las sierras béticas
 25. Mosaicos o garrigas mediterráneo-termófilas de coscoja, lentisco, palmito, acedubas y algarrobos, con o sin pino carrasco, en ambientes infralíticos levantino, béticos y balearicos
 - 25.1. Variante bética con alcornoques, acedubas, pino piñonero y flora psamófila
 - 25.2. Variante de pinar de pino carrasco con sabinas negres en Ibiza
 - 25.3. Variante con acedubas y algarrobos en Mallorca y Menorca
 26. Maaquis continentales de coscoja y espino negro, sabinas negres o albares y pinares de pino carrasco
 - 26.1. Variante del valle del Ebro
 - 26.2. Variante de áreas endémicas gipsícolas o halófilas de las depresiones terciarias interiores de las mesetas ibéricas
 27. Espartales, coscojares o espinares y otras formaciones aluviales semiáridas murciano-almerienses
 - 27.1. Variante litoral con cornicales, y formaciones halófilas
 - 27.2. Variante interior con espartales, azufalares, espinares y albardinares
 28. Paisajes supraforestales de la alta montaña canaria: retamares, codonares y vegetación de las coladas volcánicas orocanarias
 29. Bosques supraalpicos de pino canario con cistáceas y labiadas
 30. Paisajes de laurisilva y fayal-brazales del piso montano de nieblas "Monteverde"
 31. Paisajes basales canarios en ambientes termoxerófilos: tababales-cardonales, sabinares y restos de los primitivos bosques termocanarios secos
 32. Áreas no forestadas (lagunas litorales)
- Unidades de paisaje prioritarias a restaurar**
- 22.2 Carrascales continentales mesomediterráneos. Variante bética con matagallo (*Phlomis purpurea*)
 - 22 Carrascales continentales mesomediterráneos en llanuras terciarias o cuaternarias sobre sustratos básicos
 - 31 Paisajes basales canarios en ambientes termoxerófilos: tababales-cardonales, sabinares y restos de los primitivos bosques termocanarios secos
 - 11.1 Bosques mixtos eutrofos planocaducofilos, robledales (*Quercus robur*), encinares y laurales relictos en el piso colino cántabro-astur y euskaldún. Variante paleomediterránea de encinares y laurales litorales y carrascales interiores
 - 11 Bosques mixtos eutrofos planocaducofilos, robledales (*Quercus robur*), encinares y laurales relictos en el piso colino cántabro-astur y euskaldún
 - 21 Carrascales continentales y quejigares con sabinas albares en el ambiente supramediterráneo de las parameras ibéricas
 - 9 Carballeiras montanas galaicas
 - 24 Carrascales, quejigares y garrigas con pino carrasco de las sierras béticas
 - 25.3 Aquis o garrigas mediterráneo-termófilas. Variante con acedubas y algarrobos en Mallorca y Menorca
 - 9.1 Carballeiras montanas galaicas. Variante mediterránea de los valles del Miño y Sil
 - 8 Abedulares, robledales, acedobas con serbales y melojares en ambientes altimontanos galaico-asturianos



Escala aproximada 1:1.600.000

GRADO DE CONSERVACIÓN EN LAS UNIDADES DE PAISAJE

A continuación se incluye una breve descripción del grado de conservación de bosques en cada unidad paisajística. Los gráficos están compuestos de dos barras para cada formación. La de color negro muestra el porcentaje de esa formación respecto al total del área potencial de la unidad, y la de color gris hace referencia al porcentaje de esa formación respecto a la superficie ocupada por otros tipos de bosques dentro de la unidad.

1. "Tasca" alpinizada pirenaico-cantábrica: mosaico de comunidades rupícolas o glerícolas (de canchales o pedregales móviles), pastizales de tipo alpino (acidifolios, neutrofilos o basófilos), enebrales y sabinas rastroseras, pjonales o brezales; rodales de bosques en la *timber line*. Localmente vegetación de turberas, lagos, arroyos o ventisqueros.

Unidad típicamente supraforestal correspondiente al piso alpin y subalpino desarticulado. Incluye un 12% de bosques que aparecen en forma de rodales en la zona del límite del bosque. El área, sobre todo a nivel del piso subalpino, puede haber sido ampliado antrópicamente por el manejo del fuego para la ampliación de pastos.

5. Pinares albares (*Pinus sylvestris*) del Sistema Central e Ibérico sobre sustratos silíceos (granitos, gneises, cuarcitas o pizarras paleozoicas, conglomerados y areniscas secundarias).

Pueden diferenciarse dos variantes ecológicas imposibles de cartografiar a esta escala: — Variante densa nemoral submontana, herbosa con cortejo eurosiberiano, a menudo con presencia de melojos en el subsuelo que tienden a expandirse por el recalentamiento climático. — Variante abierta oromediterránea, en mosaico con pjonales, brezales, enebrales y sabinas rastroseras (tránsito a pastizales psicoroxerófilos). Enclave relictual con *Pinus uncinata* en Castillo de Vinuesa (Soria).

En el sector oriental del Sistema Central (macizo de Ayllón) y el Ibérico norte (La Demanda, Urbión, Neila, Cazorla, Moncayo) la potencialidad correspondiente a formaciones mixtas de pinos y hayas. En Ayllón, Moncayo o La Demanda los pinos desaparecieron por fuegos, sobrepastoreo y competencia con las frondosas, por lo que las masas actuales proceden de repoblación.

La unidad tiene gran importancia forestal en la que el bosque ocupa el 64% de su área potencial. Las formaciones tienden a ser monoespecíficas por la gestión forestal que favorece al pino frente al meljo, pudiendo haber sobredimensionado su área. A menudo se practica el desbroce de los meljos en el seno de los pinares impidiendo la dinámica natural en las zonas más bajas, donde la potencialidad correspondiente a la frondosa. En las condiciones climáticas actuales cabe esperar una expansión mayor de las frondosas, hayas y meljos principalmente, dando lugar a formaciones mixtas.

Unidad típicamente supraforestal correspondiente al piso oromediterráneo desarticulado y al criomediterráneo.

2. "Mosaico oromediterráneo": pastizales psicoroxerófilos, enebrales, sabinas, pjonales, brezales y matorrales almohadillados epífitos en ambientes oromediterráneos; rodales de bosques en la *timber line*.

Unidad típicamente supraforestal correspondiente al piso oromediterráneo desarticulado y al criomediterráneo.

2.1. Variante acidófila herbícnica, Sistema Central e Ibérico Norte, Sierra Nevada y Filabres.

Esta unidad conserva un 11% de bosques en rodales en el entorno de la *timber line*. La superficie de la unidad está sobredimensionada debido a la expansión de los pastos de montaña, que ha dado lugar a un paisaje moldeado por el fuego manejado por los pastores.

2.2. Variante basófila Ibérica meridional y Bética.

Los pastos y matorrales oromediterráneos sufrieron una gran expansión histórica por sobrepastoreo y manejo del fuego, por ello esta unidad ocupa una extensión muy superior a la que le correspondería naturalmente y presenta un 35% de bosques residuales.

3. Pinares pirenaicos de pino negro (*Pinus uncinata*), a veces mixtos con pino silvestre, abetales subalpinos, abedules, bosques de serbales, landas (enebrales y sabinas rastroseras oromediterráneas, landas de rododendros, brezales o gsybareas, formaciones de autagas, erizón o pjonos) y pastizales subalpinos/oromediterráneos (cervunales, pastizales de síso, "de diente", etc.).

La importancia del uso forestal de estos montes y su localización en zonas con poco valor agrícola motivan el elevado porcentaje de conservación de bosques, del 63%, en esta unidad paisajística. Las formaciones que predominan son los pinares de *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris* aunque aparecen otras dominadas por distintas especies. La alta diversidad de la unidad responde al "carácter refugio glacial".

6. Pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*) y/o salgareño (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) del sistema Ibérico meridional y las Béticas (Cazorla, Baza, El Trevenque) sobre sustratos carbonatados.

La importancia del uso forestal de estos montes y su localización en zonas con poco valor agrícola motivan el elevado porcentaje de conservación de bosques, del 63%, en esta unidad paisajística. Las formaciones que predominan son los pinares de *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris* aunque aparecen otras dominadas por distintas especies. La alta diversidad de la unidad responde al "carácter refugio glacial".

6.1. Variante oromediterránea (cumbreña) con predominio del pino silvestre acompañado por sabinas y enebrales rastroseros, tomillares-pradera y pastizales psicoroxerófilos. (3520)

6.2. variante supraforestal con predominio del pino salgareño alternando con algunos quejigos, boj, guillomo, agracejos, etc.

6.2.1. Variante oromediterránea con predominio del pino salgareño alternando con algunos quejigos, boj, guillomo, agracejos, etc.

6.2.2. Variante basófila Ibérica meridional y Bética.

Los pastos y matorrales oromediterráneos sufrieron una gran expansión histórica por sobrepastoreo y manejo del fuego, por ello esta unidad ocupa una extensión muy superior a la que le correspondería naturalmente y presenta un 35% de bosques residuales.

6.2.3. Variante basófila Ibérica meridional y Bética.

6.2.4. Variante basófila Ibérica meridional y Bética.

6.2.5. Variante basófila Ibérica meridional y Bética.

6.2.6. Variante basófila Ibérica meridional y Bética.

6.2.7. Variante basófila Ibérica meridional y Bética.

Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central. Relictos de pino albar, sábrina o roble albar.

Corresponden a esta unidad los bosques monoespecíficos del piso montano de expansión postglacial reciente. Se conserva el 46% de la superficie potencial. El hombre extendió prados de siega o diente y algunos castañares que aparecen en mosaico con rodales de bosques mixtos, robledales y melojares en los fondos de valle o en el límite inferior de la unidad.

7.1. Variante cantabro-meridional o de valles interiores con influencias mediterráneas. Presenta rodales relictos de pinares albares (Lillo, Guardo, La Losa); robledales albares, melojares o abedules montanos sobre sustratos ácidos (Liébana) y sabinas albares subrupícolas (Luna, Gordón, Riaño), quejigares, carrascales o formaciones arbustivas de rosáceas epífitas en calizas carboníferas.

El bosque representa el 49% de esta unidad paisajística potencial. La fuerte influencia mediterránea determina una unidad muy heterogénea en la cara sur de la cordillera cantábrica, debiéndose probablemente la alta diversidad al "carácter refugio glacial".

7.1.1. Variante cantabro-meridional o de valles interiores con influencias mediterráneas. Presenta rodales relictos de pinares albares (Lillo, Guardo, La Losa); robledales albares, melojares o abedules montanos sobre sustratos ácidos (Liébana) y sabinas albares subrupícolas (Luna, Gordón, Riaño), quejigares, carrascales o formaciones arbustivas de rosáceas epífitas en calizas carboníferas.

7.1.2. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

El haya se ha extendido recientemente, durante los últimos 3.000 años, en estas sierras meridionales, lo que ha generado rodales en mezcla con pinares y melojares. El bosque sólo se ha conservado en el 40% de la unidad.

7.2. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

El haya se ha extendido recientemente, durante los últimos 3.000 años, en estas sierras meridionales, lo que ha generado rodales en mezcla con pinares y melojares. El bosque sólo se ha conservado en el 40% de la unidad.

7.2.1. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.2. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.3. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.4. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.5. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.6. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.7. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.8. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.9. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.10. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.11. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.12. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.13. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.14. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.15. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.16. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.17. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.18. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

7.2.19. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

El bosque en esta zona se mantiene sólo en el 16% de su superficie potencial estando constituido principalmente por castañares (37% de los bosques), pinares (23%), carrascales (21%) y melojares (8%). Los robledales son actualmente raros en este paisaje antrópico.

8.1. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.1. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.2. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.3. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.4. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.5. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.6. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.7. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.8. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.9. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.10. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.11. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.12. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.13. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.14. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.15. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.16. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.17. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.18. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.19. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.20. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.21. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.22. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.23. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.24. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.25. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

8.1.26. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14. Robledales submediterráneos de roble pubescente (*Quercus pubescens*) o quejigos (*Q. faginea*, *Q. subpyrenaica*), carrascales pirenaicos o prepirenaicos y pinares albares (*Pinus sylvestris*) secos y pinares salgareños (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) prepirenaicos, con boj.

La potencialidad en este territorio submediterráneo prepirenaico corresponde a una serie de formaciones que aparecen en mosaico en el territorio y a veces constituyen bosques mixtos. Los bosques remanentes ocupan un 44% del territorio, correspondiendo en los períodos glaciares cuaternarios. La presencia de pino silvestre y salgareño puede estar sobredimensionada por su interés económico, habiéndose favorecido las formaciones monoespecíficas de estas especies por el valor de su madera.

14.1. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.1. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.2. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.3. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.4. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.5. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.6. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.7. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.8. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.9. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.10. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.11. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.12. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.13. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.14. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.15. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.16. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.17. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.18. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.19. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.20. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.21. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.22. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.23. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.24. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

14.1.25. Variante de hayedos embrocados por mediterraneidad en enclaves eurosiberianos ácidos, de umbría, del Sistema Ibérico norte y el sector oriental del Sistema Central.

lugar a suelos arenosos, permitiendo la persistencia de las formaciones frente a la expansión postglacial de las frondosas. El valor de la resina y el piñón y el escaso interés agrícola de algunos de los suelos sobre los que se asientan ha motivado además que los bosques en esta unidad tiendan a estar bastante bien representados, ocupando entre el 60 y el 70 % del territorio sobre rodenos, batolitos o peridotitas.

La representación forestal es menor en las calcarenitas dolomíticas, con un 51%, o los arenales interiores de las mesetas, con un 39%. En el primer caso la razón puede ser el sobrepastoreo secular con cabras y ovejas, la pobreza y el carácter tóxico de los suelos, que en extensas zonas sólo soportan matorrales. En el segundo caso, la posibilidad de establecer cultivos hortícolas de elevada productividad o cerealistas de secano explica la desaparición de los bosques en esta unidad.

17.1. Pinares negrales, alcornoques y/o melojares sobre areniscas (areniscas rojas trisécas —rodanales—, areniscas y con grutas graníticas), Los pinos son absolutamente dominantes en el paisaje.

Los botánicos coinciden en que la formación potencial en el piso colino del noroeste ibérico corresponde a los robledales. Sin embargo, en la actualidad esta unidad está escasamente representada, con apenas el 4% de los bosques. Los bosques que se conservan en la unidad apenas son un 34% respecto a su potencial y de éstos, el 93% corresponde a pinar de *P. pinaster*. La naturalidad de estos pinares es puesta en duda por numerosos autores, a pesar de que parecen existir evidencias paleoecológicas en yacimientos del litoral galico y portugués. En cualquier caso, no hay duda de que su presunta área natural ha sido expandida por su interés económico.

15. Pinares negrales (*Abies pinsapo*) y quejigares (*Quercus faginea* var. *alpestris*) de las Sierras Béticas más húmedas (Serranía de Ronda, Yunquera y Tolox, Grazalema, Reales de Sierra Bermeja), a menudo en mosaico con carrascales y pinares de pino carrasco.

Los paisajes forestales cubren el 73% de la superficie de la unidad, dominados por los pinares y quejigares montano mediterráneos, que representan un 56% de los bosques. Se localizan en las sierras más húmedas de Cádiz y Málaga, y en su límite meridional comparten el espacio con carrascales y pinares de pino carrasco. El estado de conservación es, con carácter general, bueno, con algún claro provocado por sobrepastoreo en el pasado.

17.2. Pinares mixtos o dominados por pino piñonero (*Pinus pinea*) sobre batolitos graníticos o rocas metamórficas en el Sistema Central, El Telero (Tabuyo), Sierra Morena, etc.), a menudo con un rico sotobosque arbustivo.

Diversas formaciones de *Quercus* esclerófilas o subsclerófilas, encinares, alcornoques, quejigares y melojares, que a menudo constituyen bosques mixtos, están muy bien representadas, con un 60% de su ámbito potencial, en las sierras hercínicas luso-extremadurenses.

20. Bosques mixtos o en mosaico de encina y alcornoque luso-extremadurenses y salmantino-durienses, acidifolios, mesomediterráneos o localmente supra-mediterráneos.

Esta unidad potencial de bosques esclerófilos basales del zócalo paleozoico de la mitad occidental ibérica está muy transformada por el cultivo y el uso secular del monte, lo que ha motivado que únicamente persista un 31% de superficie potencial. Los bosques están adherados y la presunta permittiva ha mezclado de encinas y alcornoques se ha modificando dando prioridad a la encina. Por ello, en la cartografía forestal las teselas se han interpretado como encinas.

23.1. Aisinares (*Quercus ilex* subsp. *ilex*) con durillos (*Viburnum tinus*) lentiscos, madroños, labernagos y aladiernos, en mosaico con pinares de pino carrasco y pino piñonero.

El bosque representa el 33% de esta unidad. El resto está fuertemente humanizado, convertido en cultivos herbáceos, leñosos (almendros, avellanos) o pastos. La potencialidad parece corresponder prioritariamente al aisinar y a las formaciones transicionales a los carrascales de la encina mesetaria. No obstante, el mayor peso en el paisaje lo tiene actualmente el pinar de pino carrasco, que representa el 53% de los bosques que aún perduran. Esta formación, que podría aparecer naturalmente en las zonas más térmicas, secas y rocosas de la unidad, está muy extendida como etapa de sustitución de los bosques de frondosas potenciales.

23.2. Alcornocales o sureñas (*Quercus ilex* subsp. *balota* + *rotundifolia*) y quejigares (*Q. faginea faginea*) con sabinas albares (*Juniperus thurifera*) en el ambiente supra-mediterráneo de las parameras Ibéricas (terciarias —mesinienses— o secundarias) sobre sustratos carbonatados.

El territorio potencial de los carrascales continentales de las parameras orientales Ibéricas está intensamente transformado por los cultivos y el pastoreo secular con gameoalto. Sólo persiste un 18% de superficie forestal, del que el 47% corresponde a carrascales y el 26% a quejigares. El carrascal en esta zona no es fácilmente transformable en una dehesa con pastos como en la beria ácida. Su degradación provoca la expansión de densos matorrales de sustitución (tomillares, auñagares) en los que el pasto ocupa poca superficie. El pastoreo se centró en la España caliza en los sabinales y los carrascales se roturaron para dedicarlos al cultivo de secano. La naturalidad de las formaciones de *Quercus ilex* subsp. *balota* que quedan es muy baja.

21. Carrascales continentales (*Quercus ilex balota* + *rotundifolia*) y quejigares (*Q. faginea faginea*) con sabinas albares (*Juniperus thurifera*) en el ambiente supra-mediterráneo de las parameras Ibéricas (terciarias —mesinienses— o secundarias) sobre sustratos carbonatados.