



Gerba arrak neguan agertzen dira, landarea hosto barik dagoenean. Horrela haizearen bidezko polinizazio eraginkorra ziurtatzen da (L).

La gran profusión de amentos masculinos en pleno invierno, cuando la planta está libre de hojas, asegura una eficaz polinización por el viento (L).

tzen du eta inoiz 10 metrokoak ere ikusi dira; hori dela eta, Bizkaiko zuhaitzen artean sartu dugu, atal honetan. Adaburua zabala da eta enborrak, lurzorua parean irtenda, ugariak eta meheak izaten dira; azal gris edo arre-gorrixka dute, orban luzanga argiagoeekin. Hostoak galkorrak eta zimurrak dira, nerbioak ondo markaturik dituzte, eta txandaka kokaturik daude. Zabalak dira eta biribilak, oinaldean bihotz-formakoak, eta punta estua dute. Ertza irregularra eta birritan zerratua da; pezioloa laburra (6-15 mm) eta pubeszentea da, eta guruin-ile gorrixka batzuk ditu. Lore arrak zintzilika dauden gerba zilindriko luzeetan elkartzen dira; gerbak udazkenaren amaieran eratu eta negu gorrian heltzen dira, hostoak sortu baino lehen. Lore emeak bost ale arteko talde txoetan elkarturik daude. Fruitua lehorra da, hur motakoa, esferikoa, zurezko estalki marroia duena, muturrean puntaduna, eta oinaldean orban zabala duena; txano antzeko braketa bat edukitzen du inguruan, berdea eta ertzean lits irregularrak dituena. Hazia hurra da, jangarria eta oso estimatua.

Hurritza elementurik iraunkorren eta ugarienetarikoa da klima epeleko baso hostogalkor europarretan, eta bertan argitasun ertaineko posizioak hartzen ditu zuhaitzen azpiko geruzan edo basoaren ertzean; nahiago izaten ditu base ugariak lurzoruak. Hurritzaren haziek, hurrek hain zuzen, olio asko dute (%50-60) eta badituzte proteina eta karbohidratoak ere. Gainera, hurritzaren adarrak makila luze eta malguak egiteko erabiltzen dira; halako makilak otzaragintzan, upelgintzan eta baserrietako ohiko jardueretan erabili izan dira. Horregatik, hurritza gizakiak ustiatzen duen landarea da; hurritziak baso berako erregimenean ustiatu izan dira, eta ustiapen mota hori oraindik ere ikusten da leku askotan. Zura erregai ona da (pagoaren zurak duen bero-ahalmenaren %90), eta horrekin ikatz ona egiten da; garai batean bolbora eta marrazketa-gaiak egiteko erabiltzen zen. Azalak eta hostoek tanino asko dituzte eta astringentzat erabili izan dira, beherakoak nahiz odoljarioak geldiarazteko, baita tentsioa igotzeko ere.

*Fagus sylvatica* L.

### Pagoa.

Pagoa zuhaitz handia eta sendoa da (35 m-ko altuera edo hortik gorakoa); adaburu obatua edo biribila du; enbor zuzena du, eta azala leuna eta gris iluna, arrakalaten ez dena. Adarrak etzanda hazten dira eta gorantz okertzen dira



de cubierta leñosa marrón, picudo en el ápice y con una ancha cicatriz en la base; suele estar rodeado por una bráctea en forma de capuchón, de color verde y deflecada irregularmente. La semilla es la avellana, comestible muy apreciada.

El avellano es uno de los elementos más constantes y frecuentes en los bosques caducifolios europeos de clima templado, en donde ocupa posiciones de media luz en el estrato subarbóreo o en el borde del bosque; prefiere los suelos ricos en bases. El avellano es objeto de cultivo por sus apreciadas semillas, las avellanas, ricas en aceite (entre un 50 y un 60%) y con algunas proteínas e hidratos de carbono. Además de ello, las ramas del avellano se cortan para varas largas y flexibles que se han usado para cestería, tonelería y para los usos ordinarios de los caseríos. Ello ha propiciado un tipo de explotación de los avellanares en régimen de monte bajo, aún visible en muchos lugares hoy día. Su madera es buen combustible (un 90% de la potencia calorífica de la del haya) y con ella se puede hacer un buen carbón que en otro tiempo se usó para hacer pólvora y como material de dibujo. La corteza y hojas son ricas en taninos y se han empleado como astringentes para detener diarreas y hemorragias y también para elevar la tensión.

*Fagus sylvatica* L.

### Haya

El haya es un árbol grande y robusto, de hasta 35 m de altura o incluso más, de copa aovada o redondeada y tronco derecho cubierto de corteza lisa, de color gris ceniciento que no llega a agrietarse. Las ramas crecen horizontales y se arquean hacia arriba de un modo característico. Las yemas son fusiformes, alargadas y terminadas en punta, estando formadas por escamas imbricadas y cementadas por una sustancia resinosa. Las hojas son caedizas en invierno, aunque las de las ramas más bajas y las de los arbolillos jóvenes tienden a permanecer marchitas sobre el árbol hasta el comienzo de la primavera. De color verde claro cuando tiernas, van oscureciéndose y volviéndose lustrosas a lo largo de la estación hasta alcanzar un verde intenso y oscuro a finales de verano. Tienen el contorno ova-





Pagoaren hosto-begiak luzangak dira eta ezkatez osatuta daude; ezkatok teilakatuta daude eta substantzia erretxinatsu batez estalita. Hosto-begiak apiril-maiatzean irekitzen dira, irteten ari diren hostoen bultzadaren eraginez (L).



Las yemas del haya son alargadas y están formadas por una serie de escamas que se imbrican y se sellan con una sustancia resinosa. Las yemas se abren entre Abril y Mayo a causa del empuje de las hojas que salen (L).

modu berezian. Hosto-begiak fusiformeak eta luzangak dira eta puntan amaitzen dira; erretxina antzeko substantzia batez elkarri itsatsitako ezkata teilakatuak osatzen dituzte. Neguan hostoak erori egiten dira, baina beheren dauden adarren eta zuhaitz gazteen hostoak zuhaitzean zimelduta gelditzen dira, udaberria hasi arte. Berriak direnean kolore berde argia dute, baina urtaroak aurrera egin ahala ilundu eta distiratsu bihurtzen dira, harik eta uda amaierako kolore berde bizi eta iluna hartu arte. Inguru obatua eta ertz osoa dute; hostoa gaztea denean iletsoen ilara edukitzen du ertzean. Nerbiazio nabariko hostoak dira eta estipula bana dute, zilioduna, gorrixka eta iragankorra. Hostotza oso trinkoa da eta gerizpe handia sortzen du oihanpean. Lore arrak ez dira batera ikusgarriak, eta pedunkulu luzetik esekitako infloreszentzia esferikoetan antolatuta daude. Lore emeak bikoteka biltzen dira; kupula osatuko duten lau piezek osatutako bildukiaren barruan daude. Fruitua sekzio trianguluarreko hurra da, ertz oso zo-

lado y el borde entero, el cual suele ir provisto de una fila de pelillos cuando la hoja es joven. Son hojas de marcada nervadura, pecioladas y están provistas de sendas estípulas pestañosas, rojizas y efímeras. El follaje es muy tupido y proyecta una intensa sombra en el sotobosque. Las flores masculinas, poco vistosas, se disponen en inflorescencias globosas que cuelgan de un largo pedúnculo. Las femeninas se agrupan en parejas que se alojan en una envuelta formada por cuatro piezas que formarán la cúpula. El fruto es una nuez de sección triangular con aristas muy agudas que se llama hayuco. Se presenta por pares en el interior de la cúpula que se abre por cuatro valvas erizadas de picos blandos.

Udaberrian, pagoaren hosto samurrek (ertzetan ile luzeak dituztela) kolore berde argia dute; kolore hori iluntzen joaten da urtaroak aurrera egin ahala (L).

En la primavera, las tiernas hojas del haya, que están provistas de largos pelos en los bordes, presentan un color verde claro que se irá oscureciendo a medida que avanza la estación (L).

Pagoaren enborra leuna eta gris argia da (L).



El tronco del haya es liso y gris claro (L).



Udazkenean ugaritu egiten dira pagoaren koloreak, eta kolore horien artean okreak eta horiak nagusitzen dira (L).

El otoño supone el viraje de los colores del haya hacia un conjunto multicolor dominado por los ocres y los amarillos (L).







Pagoaren infloreszentzia arra esferikoa da eta udaberrian agertzen da. Oso gutxi irauten du. Lore emeak binaka daude, ile gogorrez estalitako kupularen barruan; kupula horrek fruituak heltzen diren arte irauten du, uda osoan (L).

La inflorescencia masculina del haya es globosa y aparece efimeramente en primavera; las flores femeninas, que van por pares, se alojan en el interior de la cúpula cubierta de recios pelos, la cual perdura todo el verano hasta que los frutos estén maduros (L).



rrotzak dituen; pagotxa deitzen zaio. Kupularen barruan fruituak binaka daude; kupula hori moko bigunez jositako lau kuskutan irekitzen da.

Europako zuhaitzik ohikoenarikoa da; Balkanetatik Espainiaraino eta Erresuma Batuko hegoaldeetik eta Suediatik Greziaraino, Italiako hegoalderaino eta Siziliaraino hedatzen da. Ereku kantabriarrean pagoa mendiko zuhaitza da, estai menditarreko edo supraepeleko mailetan bizi dena. Pagotxak elikagai oso onak dira (%43 olio), baina nahiko txarrak dira digestiorako. Europako leku askotan, pertsonak nahiz abereak elikatzeko erabili izan dira. Gaur egun pagotxak ez dira biltzen eta udazkenean pagadian bizi diren animalien baliabide nagusienarikoa osatzen dute. Pagoaren zura argia da, ehundura fina du eta ondo lantzen da. Antzina-antzinatik merkatuko zurik garrantzitsuenarikoa izan da, eta gaur egun ere bada. Asko erabili da altzariak, torneaturiko elementuak, txapa eta, oro har, zurgintzako gaiak egiteko. Halaber, egur-ikatzak egiteko lehengai nagusienarikoa izan da, eta etxeetan erabiltzeko erregaia ere bai. Horren eraginez, pagadi askotan oraintsu arteko ustiapen metodoen aztarnak gelditzen dira, esate baterako, zuhaitz motzak, etab. Pagotxaren olio argiztapenerako oliotzat ere erabili izan da, eta azalak sukarraren aurkako propietateak ditu. Propietate antitusigenoak, antiseptikoak, hanturaren aurkakoak eta analgesikoak izateaz gain, sukarrari aurre egiten dio eta zirkulazio periferikoa hobetzen du; gaur egun, hotzeriaren, bronkitisaren, faringitisaren, gripearen eta kolesterol altuaren aurkako sendagaietan erabiltzen da.

Pagoak behar duen kliman, udan ez da lehortearengatik estresik sortzen. Hori dela eta, Europako iparraldean ordokietako zuhaitza da eta hegoaldean mendiko zuhaitza; horrela, beheko lurretan egoten den euri defizita konpentsatu egiten du mendietan egoten diren prezipitazio ugariarekin eta tenperatura baxuagoekin. Lurzoru motari dagokionez, ez du lehentasunik, eta kareharrizko eta silizezko lurzoruetan bizi da. Lehorte nabarmeneko klimetan nolabaiteko istiltzea jasan arren, nahiago izaten ditu aireztapen oneko lurzorua. Klimaren baldintzak aldekoak dituenean, pagoa lehiakide ahalsua da eta ez du aurkakorik; izan ere, gainerako zuhaitz espezieak guztiz baztertu eta oihanpea ia hutsik uzten du.

Pagoa Bizkaiko zuhaitz naturalen arteko espezie garrantzitsuenarikoa da. Nagusia da 600 m-tik gorako zonetan, eta alde horietan baso natural ia guztiak

Es uno de los árboles más comunes de Europa, distribuyéndose desde los Balcanes hasta España y desde el sur de Inglaterra y Suecia hasta Grecia, el sur de Italia y Sicilia. En el mundo cantábrico es un árbol de montaña, que ocupa los niveles del piso montano o supratemplado. Los hayucos tienen un alto valor nutritivo, con un 43% de aceite, pero son bastante indigestos. Han sido consumidos en muchas partes de Europa, tanto por los animales como por las personas. Esto se ha venido haciendo bien mediante la ingesta directa o bien tras extraer el aceite y luego usar la pasta que queda para el ganado. Actualmente los hayucos apenas se recolectan y son uno de los recursos importantes para los animales salvajes que habitan en el hayedo durante el otoño. La madera de haya es clara, de textura fina y buena para trabajar. Desde la antigüedad ha sido una de las maderas comerciales más importantes y en buena medida lo sigue siendo en la actualidad. Ha sido una de las maderas más empleadas para la fabricación de muebles, elementos torneados, chapa y carpintería en general. También ha sido una de las materias primas más importantes en la elaboración de carbón vegetal y también como combustible de uso directo en las casas. Ello ha causado que en muchos de los hayedos actuales queden huellas de los métodos de explotación que eran usuales hasta hace poco, como los árboles trasmochos, etc. El aceite de hayuco también se consumió como aceite de alumbrado y la corteza tuvo fama de tener propiedades contra la fiebre. Además de sus propiedades antitusígenas, antisépticas, antiinflamatorias y analgésicas, combate la fiebre y mejora la circulación periférica, siendo actualmente usada en preparados contra catarras, bronquitis, faringitis, gripe y exceso de colesterol.

Uda amaieran eta udazkenean, kupulak, barruan fruituak dituztela, askatu eta lurrera erortzen dira; berehala irekitzen dira eta pagatxa pareak agerian geratzen dira (L).

A finales de verano y en otoño, las cúpulas, con los frutos dentro, se desprenden y caen al suelo para en seguida abrirse y mostrar las parejas de hayucos (L).





pagadiak dira. Gizakiaren ekintzaren eraginez, lurraldean orain dauden pagadiak eremu potentzial osoaren zati oso txikia hartzen dute, eta beraz, komenigarria da pagadiaren aldeko politikak bultzatzea.

*Fraxinus excelsior* L.

#### **Lizar arrunta.**

Lizarra zuhaitz handia da (45 m-ko altuera), sendoa eta adaburu zabalekoa. Enbor lodi eta laburra du, adinarekin arrakalatu egiten den azal grisez estalia. Hosto-begiak beltzekak, belusatuak eta puntazorrotzak dira. Hostoak (konposatu imparipinatuak) erorkorrak dira eta elkarren aurka jarrita daude. Bakoitzak 7-13 foliolo ditu, puntazorrotzak eta ertzetan zerratuak; azpialdean ile batzuk dituzte erdiko nerbioaren oinaldean, heldutasunera arte irauten dutenak. Loreak zintzilikari bihurtzen diren panikula laburretan elkartuta daude. Ez dute sepalorik ez petalorik (aklamideoak dira), eta beraz, ez dira ikusgarriak; gainera, hostoak irten baino lehen irekitzen dira (loratze goiztiarra). Lore bakoitzak bi lorezil ditu, antera moreekin, eta obulutegi bat. Fruitua lehorra da; barruan hazi bakarra dauka eta barriadura errazten duen hegal bat dauka (samara).



El haya requiere un clima en el que no se produzca un estrés de sequía en el verano. Por ello, mientras en el norte de Europa es un árbol de llanura, en el sur es un árbol de montaña ya que así compensa un déficit de lluvias en las tierras bajas con las mayores precipitaciones y las menores temperaturas que se dan en las montañas. No presenta preferencias sobre el tipo de suelo, adaptándose a vivir tanto en los calizos como en los silíceos. Aunque soporta un cierto encharcamiento en climas con acusada sequía, prefiere suelos bien aireados. Si las condiciones del clima le son favorables, el haya es un competidor sin rival que excluye casi por completo a las otras especies de árboles y deja un sotobosque casi vacío.

El haya es uno de las especies principales del repertorio de los árboles naturales de Bizkaia. Es el rey de las zonas por encima de los 600 m más o menos, donde constituye la práctica totalidad de los bosques naturales. Como consecuencia de la acción humana, los hayedos actualmente existentes en el territorio representan una mínima proporción del total de su área potencial, por lo que se aconseja una política favorecedora del hayedo.

*Fraxinus excelsior* L.

#### **Fresno común**

El fresno es un gran árbol, de hasta 45 m de estatura, robusto y de amplia copa. El tronco es grueso y corto, estando recubierto de una corteza grisácea que se agrieta con la edad. Las yemas son negruzcas, aterciopeladas y picudas. Las hojas, compuestas imparipinnadas, son caducas y se disponen de manera opuesta. Están formadas por entre 7 y 13 foliolos puntiagudos y de borde aserrado, con algunos pelos en el envés que perduran hasta la madurez en la base del nervio medio. Las

Lizar arruntak (*Fraxinus excelsior*) hosto konposatu imparipinatuak ditu, eta fruituak hego itxurako egitura lau batek biltzen ditu (L).

El fresno común (*Fraxinus excelsior*) tiene las hojas compuestas imparipinnadas y los frutos están envueltos por una estructura aplanada en forma de ala (L).

