

Lurralde	20	1997	p: 21-35	ISSN 0211-5891
----------	----	------	----------	----------------

BIOGEOGRAFÍA NATURAL Y CULTURAL DE LOS MADROÑALES EN LAS ENCARTACIONES ORIENTALES (VIZCAYA)

Recibido: 1997-05-16

José Antonio CADIÑANOS AGUIRRE y Guillermo MEAZA RODRÍGUEZ

Universidad del País Vasco,
Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología
Paseo de la Universidad, s/n
Vitoria-Gasteiz

RESUMEN:

Biogeografía natural y cultural de los madroñales en las Encartaciones orientales (Vizcaya).

Se hace un repaso de los usos tradicionales e históricos de las comunidades dominadas por el madroño (*Arbutus unedo*) en los municipios encartados de la cuenca del Cadagua. Dada la importancia que tuvieron durante épocas pasadas como suministro de madera y carbón vegetal destinado, sobre todo, a la protoindustria ferrona, se puede hablar con carácter local de una "Cultura Carbonera del Madroño". En cuanto a su biogeografía, la abundancia de madroñales en esta comarca y zonas limítrofes apunta hacia la existencia de condiciones bioclimáticas algo más mediterráneas que en otros territorios eurosiberianos. A pesar de ello, sólo recientemente han sido reconocidos por los fitosociólogos, que ? dos tipos, uno acidófilo y otro basófilo, de los que además nosotros proponemos sendas variantes.

Palabras clave: Madroño (*Arbutus unedo*), usos tradicionales, "Cultura Carbonera del Madroño", biogeografía, Encartaciones, Vizcaya.

LABURPENA:

Gurbiztien biogeografia natural eta kulturala ekialdeko Enkartaziñoetan (Bizkaia).

Ekialdeko Enkartazinoetako gurbiztien erabilera tradizionala eta kulturala aztertzen da, beraien biogeografia naturala azaldu ondoren. Bi aspektu azpimarratzen dira gehien bat: biogeografia naturalari dagokionez, mediterraneanar joera klimatikoa; biogeografia kulturalari dagokionez, mediterraneanar joera klimatikoa; biogeografia kulturalari dagokionez, "gurbitzaren ikatz kultura" historikoarekin lotura nabarmena.

Hitz-gakoak: Gurbitza (*Arbutus unedo*), ohizko erabilerak, "Gurbitzaren Egurrikatzkultura", biogeografia, Enkartaziñoak, Bizkaia.

ABSTRACT:

Natural and cultural biogeography of the strawberry tree formations in eastern Encartaciones (Biscay).

Key Words: Strawberry tree (*Arbutus unedo*), traditional uses, "Charcoal Culture of the strawberry Tree" biogeography, Encartaciones, Biscay.

1. FITOGEOGRAFIA DE LOS MADROÑALES EN LAS ENCARTACIONES ORIENTALES

El área de distribución del madroño (*Arbutus unedo*) en el País Vasco (mapa nº 1) presenta una disposición en franjas disyuntas, separadas por zonas vacías que se corresponden con las montañas donde, por su carácter termófilo, desaparece. A una escala mayor, podemos observar dos grandes áreas zonales, una alavesa meridional y otra costera, unidas por dos poblaciones intercaladas entre las anteriores y que se ajustan al modelo "pasillo del Nervión", la primera de reducida extensión en la Llanada alavesa y la segunda, más importante territorialmente, asentada en la cuencas del Nervión que, comprende, además del Valle alavés de Ayala y el burgalés de Mena, los municipios vizcaínos bañados por el río Cadagua y sus afluentes: Alonsótegui, Balmaseda, Gordejuela, Güeñes y Zalla. Esta última, que es sobre la que incidiremos particularmente, enlaza con la banda costera a través de las poblaciones de los también municipios encartados de Galdames, Sopuerta y Muzkiz, en los que presumimos idénticas formas de regulación y explotación de los madroñales.

Por diversas razones, esta zona presenta ciertas particularidades bioclimáticas que se resumen en una mayor termicidad y una ligera, pero significativa, disminución de la pluviometría, lo que, unido a un accidentado relieve y a otras consideraciones de tipo fitogeográfico, la hace más proclive a la vegetación mediterránea o, al menos, subcantábrica: el paisaje vegetal se hace más cercano al de otras regiones menos septentrionales. Dado que el madroño es una especie de distribución circunmediterránea con cierta tendencia atlántica, como lo destaca el hecho de su aparición en Irlanda (mapa nº 2), una de las formaciones que mayor influencia tiene en esta peculiaridad es precisamente la conformada predominantemente por él, los madroñales. Curiosamente, parece que en la prehistoria más reciente el madroño no era tan abundante en el País Vasco, pues, como afirma IRIARTE (1994, p. 85), "en nuestro caso no se ha encontrado ningún polen perteneciente al género *Arbutus*".

En geobotánica, hasta tiempos recientes, además de no existir denominación fitosociológica autónoma para estas comunidades, se asociaba siempre el madroñal santanderino-vizcaíno a la serie de la encina, como comunidad de orla o de sustitución, por intervención humana directa y continuada. Si bien esto último es cierto, como ha quedado demostrado por el texto histórico anterior, en cuanto a lo primero la realidad es más compleja. De hecho el bortal puede constituirse como comunidad de sustitución en la mayor parte de las series que están presentes en nuestra zona, si exceptuamos los hayedos (aunque en la solana de la Sierra de Ordunte llega a contactar con ellos) y los robledales mixtos.

Los diferentes tipos de madroñales presentes en la Encartaciones que hemos recogido en los inventarios adjuntos pertenecen al orden *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, que agrupa a las formaciones de microfanerófitos perennifolios y esclerófilos de la clase fitosociológica *Quercetea ilicis* Br.-Bl. A continuación se indican sus denominaciones geobotánicas, los sigmentas o series en los que se integran, las plantas diferenciales más características, así como algunos datos mesológicos y su distribución en la cuenca del Cadagua y territorios limítrofes.

*MADROÑAL ACIDÓFILO, TERMOCOLINO Y COLINO, HÚMEDO Y SANTANDERINO-VIZCAÍNO: *ULICI GALLII-ARBUTETUM UNEDONIS* (con anterioridad fue denominado *Hedero helicis-Arbutetum unedi* subas. *ericetosum arboreae*), perteneciente a la alianza silicícola *Ericion arboreae* de óptimo en los territorios mesomediterráneos y termocolinos y colinos cantabroatlánticos.

– VARIANTE TÍPICA: Orla seca o termófila de melojares (*Melampyro pratensis-Querceto pyrenaicae* S.), robledales acidófilos (*Hypericum pulchri-Querceto roboris* S.) y, ocasionalmente, de encinares cantábricos acidófilos (*Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.). Taxones característicos: *Arbutus unedo*, *Smilax aspera*, *Pteridium aquilinum*, *Erica arborea*, *Daboecia cantabrica*...

Sobre materiales silíceos: areniscas, limolitas y argilitas, en suelos ácidos, pedregosos y secos; entre los 0 y los 650 m de altitud. Es, con mucho, el tipo más común de madroñal: Sierra de Ordunte (Burgos), Montes de Balmaseda y del Rioya, Ereza, Mello...; ocupa cualquier orientación, aunque prefiere las solanas.

– VARIANTE CON *PHILLYREA ANGUSTIFOLIA*: Orla o matorral de sustitución muy xerotérmico del encinar cantábrico acidófilo *Lauro nobilis-Querceto ilicis* S. var. con *Phillyrea angustifolia*. Taxones diferenciales: *Phillyrea angustifolia*, *Thymelaea ruizii*, *Thapsia villosa*, mayor abundancia de *Xolantha guttata*. Estrictamente localizado en la solana de Lajarreta, Güeñes, entre 50 m y 150 m de altitud, sobre limolitas con suelos ácidos, delgados y muy secos.

* MADROÑAL BASÓFILO, TERMOCOLINO Y COLINO, HÚMEDO Y SANTANDERINO-VIZCAÍNO: *PHILLYREO LATIFOLIAE-ARBUTETUM UNEDONIS* subas. *arbutetosum unedonis*, subasociación que difiere de las del norte de Alava (Ayala) (*viburnetosum tini*) por carecer de *Viburnum tinus*. Pertenece a la alianza calcícola *Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae*, que presenta su óptimo en la provincia Aragonesa, con irradiaciones en los pisos termocolino y colino de la provincia Cántabro-Atlántica.

– VARIANTE TÍPICA: Se integra en la serie del encinar cantábrico basófilo y xerotérmico (*Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.) y, eventualmente, en la de los quejigales atlánticos más xéricos y basófilos (*Pulmonario longifoliae-Querceto fagineae* S.). Taxones característicos: *Arbutus unedo*, *Smilax aspera*, *Phillyrea latifolia*, *Genista occidentalis*, *Pistacia terebinthus*.

De luvisoles (terra rossa o fusca) formados sobre calizas arrecifales, puras, potentes y karstificadas; entre 0 y 600 m de altitud. En los lentejones calizos o margocalizos de la zona de los montes Ereza, Gallarraga, Ubieta-Pico Cinto...

– VARIANTE SIN *PHILLYREA LATIFOLIA*: Orla o matorral de quejigales atlánticos (*Pulmonario longifoliae-Querceto fagineae* S.) y encinares cantábricos (*Lauro nobilis-Querceto ilicis* S.).

Taxones diferenciales: *Viburnum lantana*, *Juniperus communis*, *Rhamnus alaternus*..., falta *Phillyrea latifolia*. Sobre cambisoles cálcicos o neutros formados sobre margas u otras rocas carbonatadas blandas, fácilmente erosionables, poco permeables y apenas karstificadas; entre 100 y 450 m de altitud. En la ladera sur del monte Ubieta y de los montes de Zaldu.

Conviene recalcar la necesidad de conservación de los bortales: a su gran interés corológico y ecológico, como refugio de plantas mediterráneas muy raras o exclusivas en la vertiente cantábrica: p. ej. *Erica scoparia*, *Phillyrea angustifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus coccifera*, *Quercus rotundifolia*..., se une el constituir a menudo la única protección contra la erosión en áreas muy pendientes y pedregosas, en las que, a menudo, fracasan, por la pobreza del terreno y los repetidos incendios, las

re poblaciones con especies exóticas, sin olvidar, su valor testimonial de agrosistemas y culturas rurales ya desaparecidos.

2. LA “CULTURA CARBONERA DEL MADROÑO” EN LAS ENCARTACIONES ORIENTALES DURANTE EL ANTIGUO RÉGIMEN

En una región en la que, dada la existencia de ricos criaderos de hierro y la abundancia de montes y arroyos, las ferrerías eran la principal industria y uno de los pilares socioeconómicos del Antiguo Régimen, los madroñales, por su apreciada leña y excelente carbón, su resistencia al fuego y gran capacidad de rebrote, alcanzaron una gran representatividad espacial cuyo momento de máxima expansión coincide con el del apogeo (y rápido declive posterior) de esta industria a principios de la pasada centuria. Así se desprende de la copiosa documentación histórica en la que, ya desde el siglo XVI, se hace contante referencia a los madroñales o “bortales” (como se les conoce en el habla local), a sus usos, esquilmos y normas de aprovechamiento, y se plasman los repetidos intentos de la oligarquía local por apropiarse de ellos, en un deseo, a menudo consumado, de tener el control absoluto sobre la materia prima esencial en la siderurgia ferrona, el carbón vegetal. Por esta misma razón, a poder ser las ferrerías eran construidas en las riberas más cercanas a los “montes bortales”, lo que es particularmente nítido en el municipio de Zalla (mapa nº 2).

Como aparece reflejado en la mapa nº 1, existían diferentes modalidades de montes bortales en cuanto a su régimen de propiedad. Por un lado, los más extensos, al menos en un primer momento, eran los de titularidad pública, generalmente “de propios”, pues se subastaban entre los ferrones locales que encargaban a una cuadrilla de carboneros su esquilmo y transformación en carbón vegetal. Este arrendamiento estaba sometido a unas condiciones, similares de un pueblo a otro, que reglamentaban tanto aspectos de la tala (buscando siempre la regeneración del monte), como pecuniarios (señales de garantía, plazos de pago, etc.). Las diferentes parcelas se sacaban a remate con una periodicidad de 12-14 años, no debiendo sobrepasarse este turno, puesto que el madroño no serviría ya para reducirlo a carbón. Durante el siglo XIX, ante las dificultades económicas reinantes, algunos ayuntamientos (sobre todo Güeñes) se vieron en la necesidad de enajenar estos montes, que recayeron en particulares. En dicho mapa los hemos designado como bortales apropiados o enajenados.

También concejiles eran las fogueras, denominadas “egurbides” en algunos deslindes entre Okendo y Güeñes de principios del siglo XVI. Evidentemente no todas eran madroñales, pero ésta era la formación dominante en las zonas propicias, que son las que se han indicado en el mapa nº 2. Su aprovechamiento estaba restringido a los vecinos del barrio que las tuviese asignadas, si bien, como en los otros casos, son frecuentes las denuncias por esquilmo indebido.

Una modalidad muy curiosa son los “seles-bortales”, más frecuentes en el extremo oriental de las Encartaciones (Alonsótegui), y que hablan de una readaptación de este sistema pastoril, “el sel”, a las necesidades derivadas de la protoindustria ferrona. Habitualmente, habían pasado tiempo atrás a manos privadas, en general, mediante operaciones de dudosa legalidad.

No obstante, siempre hubo también bortales particulares, pero su existencia y entidad es difícil de rastrear, salvo en los contados casos en que se subastan públicamente a causa de las dificultades del propio dueño para su explotación directa o por motivos de índole económica: juntas de acreedores, ventas, permutas, etc..

Como se puede advertir, el papel jugado por los madroñales en la economía y en el paisaje local ha sido de tal magnitud que nos permite hablar de una verdadera “Cultura Carbonera del Madroño” en esta comarca de Vizcaya.

Con la desaparición de las ferrerías, se buscaron y desarrollaron usos alternativos que los han permitido llegar, más o menos alterados y/o camuflados por las repoblaciones posteriores, hasta nuestros días y algunos de ellos, dado lo antiguo de su establecimiento y la persistencia de las causas que los originaron, poseen un carácter proclimático o paraclimático.

ANEXO: INVENTARIOS FITOGEOGRÁFICOS SINÓPTICOS DE LOS DIFERENTES ASOCIACIONES Y VARIANTES CONFORMADAS POR EL MADROÑO EN LAS ENCARTACIONES ORIENTALES

ULICI GALLII-ARBUTETUM UNEDONIS, variante típica. Orla de melojares y robledales acidófilos secos.

Inventario base: El Salto de la Loba, monte Ereza, GUEÑES; VIZCAYA; UTM: 30TVN9587; ALTITUD: 480 m.

Estrato especie	Abund.-Domin. por especie	Abund.-Domin. por estrato
Arbutus unedo	3	
Crataegus monogyna	1	3
Castanea sativa	+	
Erica arborea	+	
ARBUSTIVO		
Arbutus unedo	4	
Smilax aspera	3	
Erica arborea	2	
Quercus ilex	1	3
Quercus robur	+	
Quercus pyrenaica	+	
Quercus petraea	+	
SUBARBUSTIVO		
Arbutus unedo	2	
Pteridium aquilinum	2	
Smilax aspera	2	
Erica cinerea	2	
Tamus communis	1	
Crataegus monogyna	1	3
Erica arborea	1	
Erica vagans	1	
Calluna vulgaris	1	
Rubus ulmifolius	1	
Quercus ilex	1	
HERBACEO		
Rubus ulmifolius	2	
Daboecia cantabrica	2	
Hedera helix	2	
Smilax aspera	2	
Poa trivialis	2	
Teucrium scorodonia	1	
Arbutus unedo	1	

Estrato especie	Abund.-Domin. por especie	Abund.-Domin. por estrato
Erica arborea	1	
Deschampsia flexuosa	1	
Pteridium aquilinum	1	
Crataegus monogyna	1	
Viola riviniana	1	
Erica cinerea	1	
Potentilla erecta	1	
Anthoxanthum odoratum	1	
Lathyrus montanus	1	
Rubia peregrina	1	
Pseudarrhenatherum longifolium	1	
Agrostis capillaris	1	
Agrostis curtisii	1	4
Agrostis stolonifera	1	
Tamus communis	1	
Ranunculus nemorosus	1	
Dryopteris affinis	1	
Sanicula europea	+	
Quercus pyrenaica	+	
Quercus petraea	+	
Quercus robur	+	
Oxalis acetosella	+	
Pulmonaria longifolia	+	
Hieracium gr. pilosellum	+	
Sorbus torminalis	+	
Sorbus aria	+	
Vaccinium myrtillus	+	
Anemone nemorosa	+	
Asplenium adiantum-nigrum	+	
Polypodium vulgare	+	
Quercus ilex	+	
Melica uniflora	+	
Euphorbia dulcis	+	
Hypericum pulchrum	+	
Hypericum androsaemum	+	
Blechnum spicant	+	
Polystichum setiferum	+	
Calluna vulgaris	+	
Betonica officinalis	+	
Brachypodium rupestre	+	
Ulex cantabricus (gallii)	+	
Taraxacum gr. officinale	+	

ULICI GALLII-ARBUTETUM UNEDONIS, variante con *Phillyrea angustifolia*. Orla de encinares acidófilos xerotérmicos.

Inventario base: Lejarreta (Las Jarretas), Sodupe, GUEÑES; VIZCAYA; UTM: 30TVN9684; ALTITUD: 80 m.

Estrato especie	Abund.-Domin. por especie	Abund.-Domin. por estrato
ARBORESCENTE		
Arbutus unedo	+	
Phillyrea angustifolia	+	1
Phillyrea latifolia	+	
ARBUSTIVO		
Phillyrea angustifolia	4	
Smilax aspera	4	
Arbutus unedo	2	
Erica arborea	2	4
Phillyrea latifolia	1	
Crataegus monogyna	1	
Cornus sanguinea	+	
SUBARBUSTIVO		
Phillyrea angustifolia	3	
Smilax aspera	3	
Erica cinerea	3	
Cistus salvifolius	2	
Ligustrum vulgare	2	
Daboecia cantabrica	2	
Phillyrea latifolia	1	
Arbutus unedo	1	
Lithodora diffusa	1	
Calluna vulgaris	1	4
Rhamnus alaternus	1	
Asphodelus albus	1	
Ulex cantabricus	1	
Crataegus monogyna	+	
Cytisus commutatus	+	
Prunus spinosa	+	
Rubia peregrina	+	
Cornus sanguinea	+	
Erica arborea	+	
Quercus ilex	+	
HERBACEO		
Thapsia villosa	2	
Cistus salvifolius	2	
Daboecia cantabrica	2	
Erica cinerea	2	
Lithodora prostrata	2	
Teucrium scorodonia	1	
Rubus ulmifolius	1	
Sedum anglicum	1	
Lithodora diffusa	1	
Pteridium aquilinum	1	
Ruscus aculeatus	+	
Betonica officinalis	+	3
Viola riviniana	+	
Hypericum pulchrum	+	
Phillyrea angustifolia	+	
Cytinus hypocistis	+	
Pinus insignis	+	
Lotus corniculatus	+	
Xolantha guttata	+	
Ulex cantabricus	+	
Agrostis curtisii	+	
Potentilla montana	+	
Thymelaea ruizii	+	

PHILLYREO LATIFOLIAE-ARBUTETUM UNEDONIS, subas. *arbutetosum unedonis*, variante típica. Orla de encinares calcícolas asentados sobre calizas duras y permeables.

Inventario base: El Grazal, Lejarza, GUEÑES; VIZCAYA; UTM: 30TVN9586; ALTITUD: 400 m.

Estrato especie	Abund.-Domin. por especie	Abund.-Domin. por estrato
ARBORESCENTE		
Arbutus unedo	+	+
ARBUSTIVO		
Phillyrea latifolia	4	
Smilax aspera	2	
Arbutus unedo	1	
Quercus faginea	1	4
Quercus rotundifolia	+	
Crataegus monogyna	+	
Pistacia terebinthus	+	
Quercus ilex	+	
SUBARBUSTIVO		
Phillyrea latifolia	3	
Erica cinerea	3	
Erica vagans	2	
Cistus salvifolius	2	
Smilax aspera	1	
Quercus ilex	1	3
Quercus faginea	+	
Erica lusitanica	+	
Arbutus unedo	+	
Rubus ulmifolius	+	
Prunus spinosa	+	
HERBACEO		
Brachypodium rupestre	2	
Phillyrea latifolia	2	
Erica vagans	2	
Cistus salvifolius	2	
Smilax aspera	2	
Arbutus unedo	1	
Teucrium pyrenaicum	1	
Filipendula vulgaris	1	
Vincetoxicum hirundinaria	1	
Blakstonia perfoliata	1	
Centaurium erythraea	1	
Argyrobium zanonii	1	
Acinos alpinus	1	
Genista occidentalis	1	
Lithodora diffusa	1	
Dorycnium pentaphyllum	1	
Rubus ulmifolius	1	
Potentilla montana	1	
Carlina corymbosa	1	
Koeleria vallesiana	1	4
Serratula tinctoria	1	
Campanula glomerata	+	
Logfia gallica	+	
Prunella laciniata	+	
Viola suavis	+	
Potentilla erecta	+	
Seseli cantabricus	+	
Hypericum pulchrum	+	
Quercus ilex	+	

Estrato especie	Abund.-Domin. por especie	Abund.-Domin. por estrato
Quercus faginea	+	
Pallenis spinosa	+	
Helichysum stoechas	+	
Lathyrus palustris	+	
Hieracium gr. pilosellum	+	
Cruciata glabra	+	
Ruscus aculeatus	+	
Polygala vulgaris	+	
Rubia peregrina	+	
Erica lusitanica	+	
Rosa sempervirens	+	
Vicia cracca	+	
Tamus communis	+	

PHILLYREO LATIFOLIAE-ARBUTETUM UNEDONIS, subas. *arbutetosum unedonis*, variante sin *Phillyrea latifolia*. Orla mesófila de quejigales y encinares cantábricos asentados sobre margas y otras rocas carbonatadas blandas y poco permeables.

Inventario base: El Bortal, Ezcározaga, GUÉÑES; VIZCAYA; UTM: 30TVN9086; ALTITUD: 300 m.

Estrato especie	Abund.-Domin. por especie	Abund.-Domin. por estrato
ARBORESCENTE		
Smilax aspera	2	
Arbutus unedo	1	2
Quercus ilex	+	
Quercus faginea	+	
ARBUSTIVO		
Smilax aspera	3	
Arbutus unedo	3	
Crataegus monogyna	2	
Erica arborea	1	
Rosa sempervirens	1	
Lonicera periclymenum	1	4
Quercus faginea	+	
Quercus ilex	+	
Viburnum lantana	+	
Cornus sanguinea	+	
Ilex aquifolium	+	
SUBARBUSTIVO		
Arbutus unedo	2	
Smilax aspera	2	
Rubus ulmifolius	1	
Ligustrum vulgare	1	
Erica vagans	1	
Rosa sempervirens	1	
Ruscus aculeatus	1	
Crataegus monogyna	+	
Viburnum lantana	+	3
Rhamnus alaternus	+	
Erica arborea	+	

Estrato especie	Abund.-Domin. por especie	Abund.-Domin. por estrato
Quercus ilex	+	
Quercus faginea	+	
Juniperus communis	+	
Cornus sanguinea	+	
Tamus communis	+	
Ilex aquifolium	+	
Cistus salvifolius	+	
HERBACEO		
Brachypodium rupestre	2	
Hedera helix	2	
Smilax aspera	2	
Ligustrum vulgare	1	
Viburnum lantana	1	
Euonimus europaeus	1	
Ruscus aculeatus	1	
Rubia peregrina	1	
Iris foetidissima	1	
Erica vagans	1	
Rubus ulmifolius	1	
Rosa sempervirens	+	
Euphorbia amygdaloides	+	
Arbutus unedo	+	
Rhamnus alaternus	+	5
Corylus avellana	+	
Lonicera periclymenum	+	
Crataegus monogyna	+	
Quercus ilex	+	
Quercus faginea	+	
Quercus robur	+	
Fraxinus excelsior	+	
Polypodium interjectum	+	
Pulmonaria longifolia	+	
Ilex aquifolium	+	
Viola riviniana	+	
Viola hirta	+	
Fragaria vesca	+	

BIBLIOGRAFÍA

- AIZPURU et al. (1990): *"Guía de los árboles y arbustos de Euskal Herria"*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- ASEGINOLAZA, C. et al. (1985): *"Catálogo florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa"*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- ASEGINOLAZA, C. et al. (1989): *"Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco"*. Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- CADIÑANOS AGUIRRE, J.A. (1992): *"Estructura y dinámica del paisaje forestal en el interfluvio del monte Ubieta (Encartaciones centrales)"*. Tesina inédita. Universidad de Cantabria. Santander.

- DÍAZ GONZÁLEZ, T.M. & FERNÁNDEZ PRIETO, J.A. (1994): "La vegetación de Asturias". *Itinera Geobotánica*, 8.
- IRIANTE, M.J. (1994): "El paisaje vegetal de la prehistoria reciente en el alto valle del Ebro y sus estribaciones atlánticas. Datos polínicos, antropización del paisaje y primeros estadios de la economía productora". Tesis doctoral inédita. U.P.V.. Vitoria-Gasteiz.
- LOIDI, J. et al. (1992): "Los ecosistemas forestales, preforestales y pascícolas de las comarcas de Ayala, Mena y Orduña: tipificación, procesos de degradación, propuesta para su preservación, valoración naturalística". Proyecto de Investigación inédito. U.P.V.. Leioa-Lejona.
- LOIDI, J., HERRERA, M. & BIURRUM, I. (1994): "Datos sobre la vegetación del País Vasco y zonas limítrofes". Gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz.
- MAYOR, M. & DÍAZ, T.E. (1977): "La Flora Asturiana". Ayalga Ediciones. Oviedo.
- MEAZA, G. et al. (1997): "Suelos, vegetación y fauna". En MEAZA, G. y RUIZ URRESTARAZU, E. "Geografía de Euskal Herria". Tomo IV. Editorial Ostoa. Lasarte-Oria.
- MUÑOZ GARMENDIA, F. & NAVARRO, C. (1993): "Cistaceae". *Flora Ibérica*, 3, pp. 327.
- RUIZ URREZTARAZU, E. (1982): "La transición climática del Cantábrico oriental al valle medio del Ebro". Diputación Foral de Alava. Vitoria-Gasteiz.
- TUTIN, T.G. et al. (1968) "Flora Europea". Vol. II. Cambridge University. Cambridge.

DOCUMENTACIÓN HISTÓRICA

La documentación y otras fuentes históricas de donde se han extractado los datos para la confección del texto y el mapa de la primera parte de este artículo, provienen de los fondos que se indican a continuación. Advertir que en el período transcurrido desde su consulta, los archivos históricos de los municipios de Gordejuela, Güeñes y Zalla han sido trasladados para su custodia al Archivo Foral de Bizkaia/Bizkaiko Foru Artxiboa.

ARCHIVO GENERAL DEL SEÑORÍO DE BIZKAIA (GERNIKA-LUMO).
ARCHIVO FORAL DE BIZKAIA/BIZKAIKO FORU ARTXIBOA (BILBAO).
ARCHIVO HISTÓRICO NACIONAL (MADRID).
ARCHIVO MUNICIPAL DE ALONSÓTEGUI/ALONSOTEGI.
ARCHIVO MUNICIPAL DE VALMASEDA/BALMASEDA.
ARCHIVO MUNICIPAL DE GORDEJUELA/GORDEXOLA.
ARCHIVO MUNICIPAL DE GÜEÑES.
ARCHIVO MUNICIPAL DE ZALLA.
BIBLIOTECA NACIONAL (MADRID).