BIBLID 0211-5891(1991)14P.233-278

EL PAISAJE VEGETAL DE ALAVA ORIENTAL

Recibido: 1991-06-03

Guillermo MEAZA

Universidad del País Vasco, Facultad de Filología, Geografía e Historia
Marqués de Urquijo s/n
Vitoria - Gasteiz

RESUMEN. EL PAISAJE VEGETAL DE ALAVA ORIENTAL

El paisaje vegetal de Alava Oriental delata bien a las claras el carácter transicional de la zona media del País Vasco. Formaciones vegetales subatlánticas y submediterráneas se reparten el territorio según un modelo contactual pleno de interpenetraciones y recurrencias, estrechamente ligado a la disposición zonal de las alineaciones serranas que lo vertebran. Diversos tipos de hayedos, marojales, robledales, quejigales y carrascales, con sus correspondientes etapas de sustitución, son estudiados en sus principales rasgos fitogeográficos.

Palabras Clave: hayedo, marojal, robledal, quejigal, carrascal, transición recurrente, Alava Oriental, País Vasco, España

ABSTRACT. THE VEGETATION IN EAST ALAVA

The vegetation in East Alava (Basque Country) shows very clearly the transitional character of the middle zone of the Basque Country. Subatlantic and submediterranean vegetation are distributed in a contact model full of interpenetrations and recurrences closely linked to the layout of the zonal hills which run through the whole territory. Various types of beech, oak, pyrenean oak, portuguese oak and holm oak wood, with their stages of substitution, are studied according to their main phytogeografic characteristics.

LABURPENA. EKIALDEKO ARABAKO LANDARE PASAIA

Ertain-Euskalherriko transiziozko nortasuna ondo baino hobeto adierazten du Ekialdeko Arabako landare paisaiak. Azpiatlantiar eta azpimediterranear diren landare formazioak lurraldean zehar sakabanatzen dira, mendikateen zonaltasunarekin zerikusi handia duen eredu errekurrente bat eratuaz. Dagokien ordezko etapen, Hainbat motako pagadi, amezti, aristi, erkamezti eta artadiak ez ezik, ezaugarri fitogeografiko nagusienak aztertzen dira.

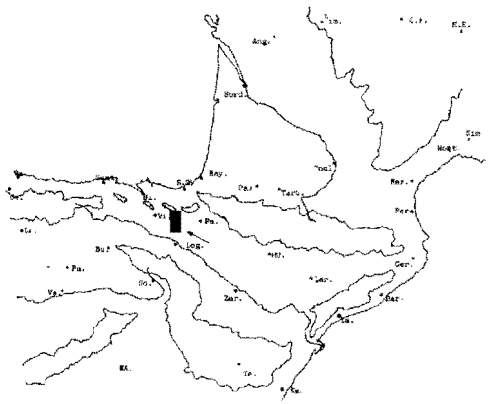
.- INTRODUCCION

Con el presente se cierra la serie de 4 trabajos en los que se ha tratado de ›sbozar los rasgos fitogeográficos de cada uno de los grandes ámbitos paisajísticos lel País Vasco. Así, en el número 11 de esta revista (año 1988) caracterizábamos la ;ubierta vegetal del área atlántica, tomando como referencia el sector occidental del Arco Costero Vasco (Ría de Gernika). Posteriormente (Lurralde 12, año 1989), centró ıuestra atención la personalidad fitogeográfica de las Bardenas de Navarra, modélica le un ámbito mediterráneo de interior tendente a la estepización. Al año siguiente Lurralde 13), abordamos el estudio de la vegetación cliserial del Pirineo Navarro.

Restaba, por fin, presentar la configuración fitogeográfica del espacio transicio-ıal de la zona media del País Vasco, aquella en la que entran en contacto el mundo ıtlántico y el mediterráneo de interior. Tras sopesar múltiples opciones territoriales susceptibles de modelizarla, nos hemos inclinado por la de Alava Oriental, área que eune en escaso desarrollo espacial una rica gama de formaciones vegetales del más genuíno carácter interferencial.

Si bien el empeño principal ha de centrarse en evidenciar el tránsito entre el ambiente subatlántico y el submediterráneo, conviene también hacer patente el modelo concreto de transicionalidad al que se asiste. Podríamos calificarlo de recurrente y sincopado, a tenor de las constantes interpenetraciones y pequeños saltos bruscos: formaciones genuínamente norteñas o sureñas, en efecto, aparecen y reaparecen, en un esquema jurisdiccional pleno de avances y retrocesos, (Ruiz Urrestarazu, 1984). A poco que se analice la etiología de tan singular modelo transicional, salta a la vista el papel protagonista de la configuración morfológica, dado que la disposición zonal dde os cordales serranos obstaculiza una confluencia fluída entre el ámbiente atlántico y el mediterráneo. El discreto gradiente latitudinal y la elevada altitud media constituyen otros dos factores que determinan en grado desigual la caracterización fitogeográfica del territorio.

Alava Oriental se nos muestra, en consecuencia, sectorizada en un quinteto de comarcas que, de norte a sur, son hilvanadas por el transecto de vegetación que nos disponemos a comentar, no sin antes abordar el esbozo de los factores mesológicos que la determinan. Son éstas la de las Montañas Septentrionales, los Valles Subatlánticos, las Montañas y Altos Valles de Transición, los Valles Submediterráneos, y las Montañas Meridionales (fig.1).



2.- LOS FACTORES MESOLOGICOS

Hagamos, ahora, referencia global a los elementos del sistema natural - la impronta humana centrará el capítulo dedicado a los complejos seriales -, teniendo en cuenta que sus caracteres específicos serán puestos de manifiesto al analizar los fitoindicadores más señalados de cada comunidad vegetal.

La configuración morfológica (fig.2) determina, en gran medida, el modelo de transicionalidad bioclimática de Alava Oriental. Las líneas generales del relieve de la zona se estiran de oeste a este, a resultas de un proceso genético en el que entran en juego factores estructurales, litológicos y, claro está, de modelado. El sector meridional del Arco Plegado Vasco conforma un eje sinclinal en posición central (Entzia-Iturrieta) al que se adosan sendas estructuras anticlinales vergentes al norte (Sierra de Aizkorri-Urkilla) y al sur (Sierra de Kodes), respectivamente. El predominio de los materiales carbonatados del Cretácico Superior y Paleoceno no impide la existencia de paisajes litológicos de otra adscripción, como es el caso de la banda de areniscas supraurgonianas de la Sierra de Urkilla o el de los materiales finiterciarios y cuaternarios que, en ocasiones, tapizan el fondo de las depresiones (LLanada Alavesa, Kanpezo). La actuación de los diversos procesos y agentes morfogenéticos termina por configurar formas ciertamente peculiares, en cuya génesis cobra gran importancia la erosión diferencial - sinclinales colgados, surcos monoclinales... -, el alto nivel de base del Ebro y el modelado kárstico.

El ambiente bioclimático patentiza el protagonismo de tan peculiar configuración morfológica, que explica la gran variedad de climas locales y topoclimas del territorio oriental alavés. Los índices bioclimáticos más elocuentes, elaborados a partir de datos suministrados por observatorios meteorológicos de la zona, o muy próximos a ella, así nos lo confirman. Pero aún más significativos al efecto que nos ocupa son los diagramas bioclimáticos, desde el momento que, además de datos térmicos, de precipitación y de evapotranspiración, pueden incluir valores de radiación, y la incidencia de la capacidad de retención hídrica del suelo (CR) y de la escorrentía (W) en la determinación de las disponibilidades reales de agua (D) del tapiz vegetal.

Un examen detenido de las gráficas adjuntas (fig.3), que se han equiparado en sus valores de CR y W(=Ø), permite observar la secuencia anual de los diversos períodos de actividad e inactividad de la vegetación en cuatro de las cinco comarcas a que antes aludímos. Son observables dos períodos de crisis, uno de orden térmico y otro hídrico, que afectan a los diversos abservatorios en grado desigual. Así, el período de inactividad por frío (F) es más largo en Aranzazu - Montañas Septentrionales, a 770 m. - y Urbasa - Montañas y Altos Valles de Transición, a 1080 m. -; mientras que el generado por el déficit hídrico (SS) alcanza, como es lógico, valores superiores en Salvatierra - Valles Subatlánticos, a 605 m. - y, sobre todo, en Estella - Valles Submediterráneos, a 426 m. -. En consecuencia, el período de actividad vegetal plena (PAV) o relativamente condicionada a la crisis hídrica anterior (C) se circunscribe a tramos equinocciales de entidad dispar en cada una de los sectores comarcales.

Los suelos de la zona delatan la variedad de circunstancias mesológicas. En relación con los parámetros que en mayor medida interesan al fitogeógrafo, ha de tenerse en cuenta, en primer lugar, que los valores de acidez, basicidad o neutralidad dependen del cómputo pluviométrico tanto o más que de la mera adscripción litológica de la roca madre; en segundo lugar, que el grado de eutrofia u oligotrofia ha de ponerse en relación con la configuración topográfica local; en tercer lugar, que la capacidad de retención hídrica guarda estrecha relación con la estructura y textura del propio suelo.

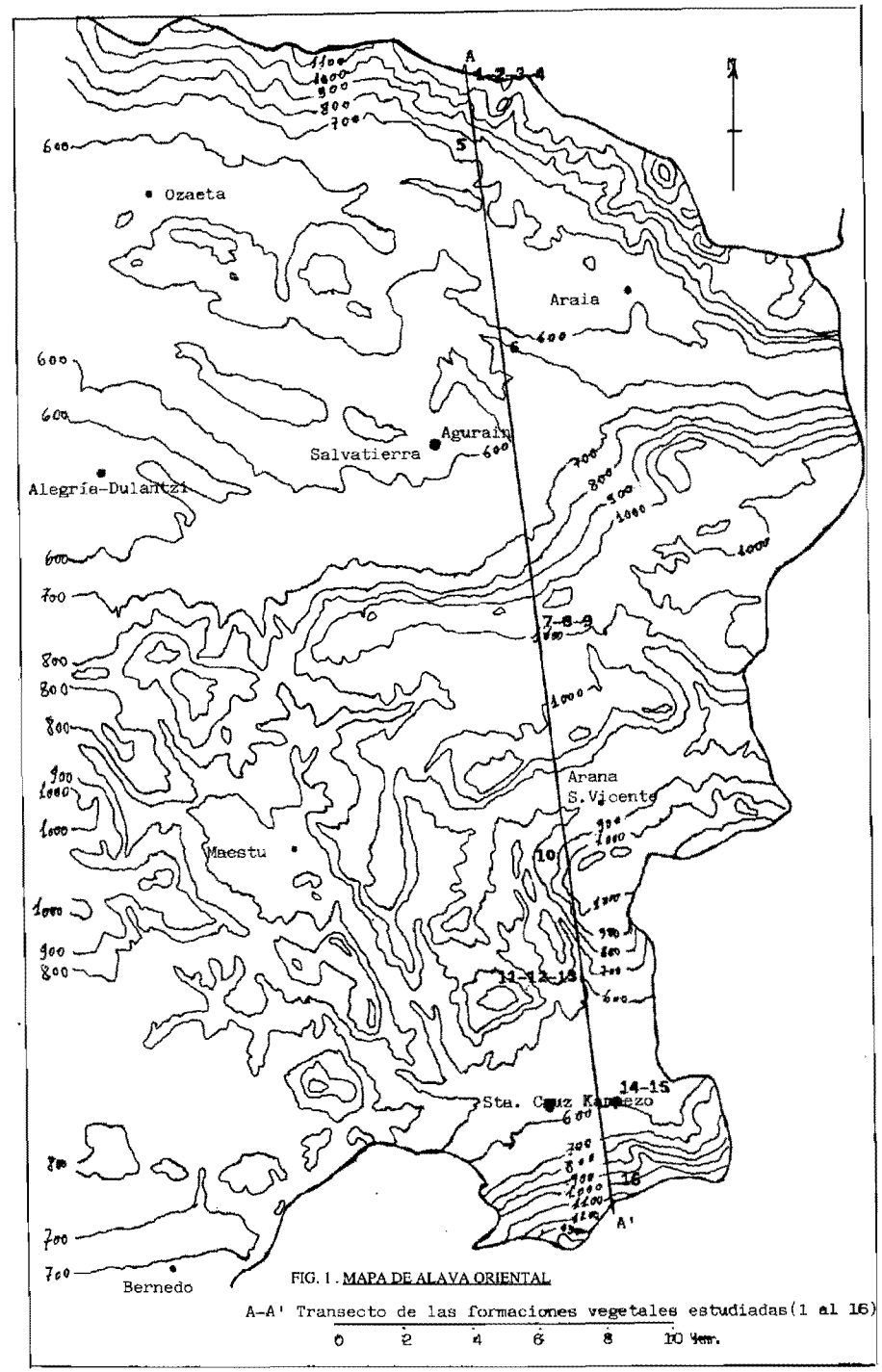


FIG. 1. MAPA DE ALAVA ORIENTAL

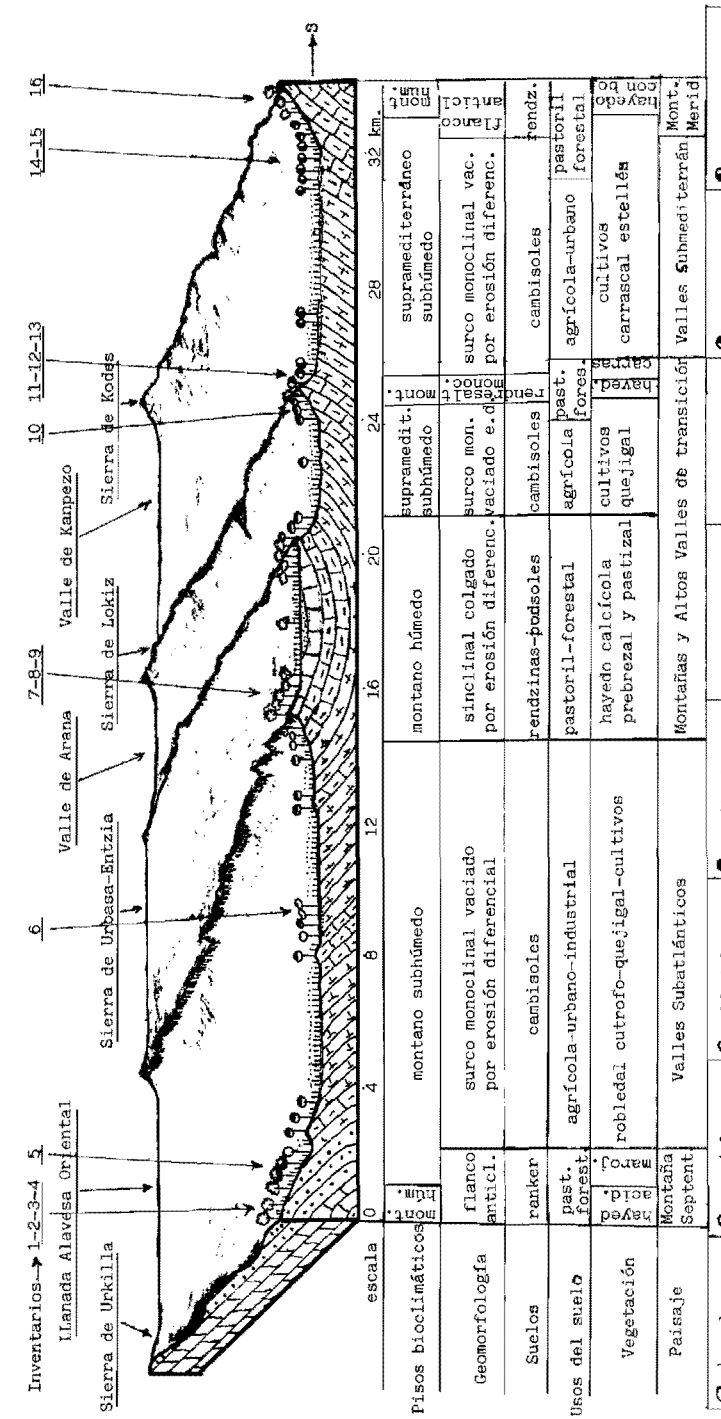


FIG. 2. BLOQUE-DIAGRAMA INTEGRADO DE ALAVA ORIENTAL

En un esquema general (fig.4), puede certificarse un predominio evidente de los cambisoles en los valles y vertientes moderadas , y de las rendzinas en las cotas superiores y laderas empinadas de las sierras donde, en ocasiones, forman mosaico con litosoles. La excepción - la mancha de tipo podsólico de Entzia es anecdótica, aunque de notable interés - corre a cargo de los vertisoles que se ubican en el fondo de algunas depresiones - LLanada Alavesa, Kanpezo - , así como de los ranker desarrollados sobre los materiales arenosos de la Sierra de Urkilla.

3.- LAS COMUNIDADES FORESTALES

La vegetación es uno de los componentes más importantes del paisaje y, seguramente, uno de los que con mayor fidelidad delata sus aspectos formales y funcionales. Conviene, entonces, caracterizarla tanto desde la perspectiva fisonómica - "formaciones vegetales" -, atendiendo a las especies "fitodominantes" que por su grado de abundancia las dotan de un determinado aspecto; como desde la geosistémica - "fitogeofacies" -, localizando las "fitoindicadoras" que, independientemente de su grado de abundancia-dominancia, delatan con su presencia diversas circunstancias mesológicas.

Pues bien, la realidad transicional que venimos comentando es cabalmente detectada por el complejo de formaciones vegetales-fitogeofacies que revisten el territorio de Alava Oriental. Puede afirmarse que la vegetación primitiva, aquella que recubría la práctica totalidad de la zona antes de que el hombre interviniera, estaba mayoritariamente integrada de comunidades forestales. Solo bajo circunstancias mesológicas excepcionales tendrían cabida otros tipos de vegetación, como la permanente de cumbres venteadas, riberas fluviales y turberas; o la pionera de laderas inestables y enclaves petranos.

Distribuídas según las pautas citadas de transicionalidad recurrente y sincopada, 8 grandes tipos de formaciones vegetales-fitogeofacies forestales poseen jurisdicción en el espacio oriental alavés, siendo muy frecuentes las interpenetraciones y los contactos ecotónicos. Ajustándonos al recorrido del transecto (fig.1), podemos reconocer el hayedo acidófilo (1), el marojal (5), el robledal eutrofo (6), el hayedo calcícola (7), el quejigal (10), el carrascal calcícola con boj (11), el carrascal estellés (14), y el hayedo con boj (16). Vamos, pues, a caracterizarlas ahora como cabezas de serie, para abordar en el siguiente capítulo las correspondientes etapas de sustitución, estrechamente ligadas a la tipología e intensidad de la intervención antrópica.

3.1.- El hayedo acidófilo

Este tipo de hayedo se desarrolla en aquellos enclaves en que concurre una doble circunstancia mesológica: ambiente fresco y húmedo en el plano climático, y suelos de buen drenaje y bajo valor del Ph en el edáfico. El primer requisito lo restringe al piso bioclimático montano húmedo de cumbres y umbrías altas de las sierras; las exigencias edáficas limitan aún más su jurisdicción, acantonándolo en aquellas zonas donde o bien la roca madre es de litología silícea, o bien la dinámica descendente del agua del suelo determina el lavado intensivo de bases. De manera que, pese a poder reconocerlo en teselas aisladas de todas las cumbres serranas de la zona formando mosaico con otros tipos de hayedo, su presencia masiva se limita a las cotas más elevadas de la silícea Sierra de Urkilla (Montañas Septentrionales), donde lo hemos estudiado en una área caracterizada fitosociológicamente con anterioridad (Loidi, 1983).

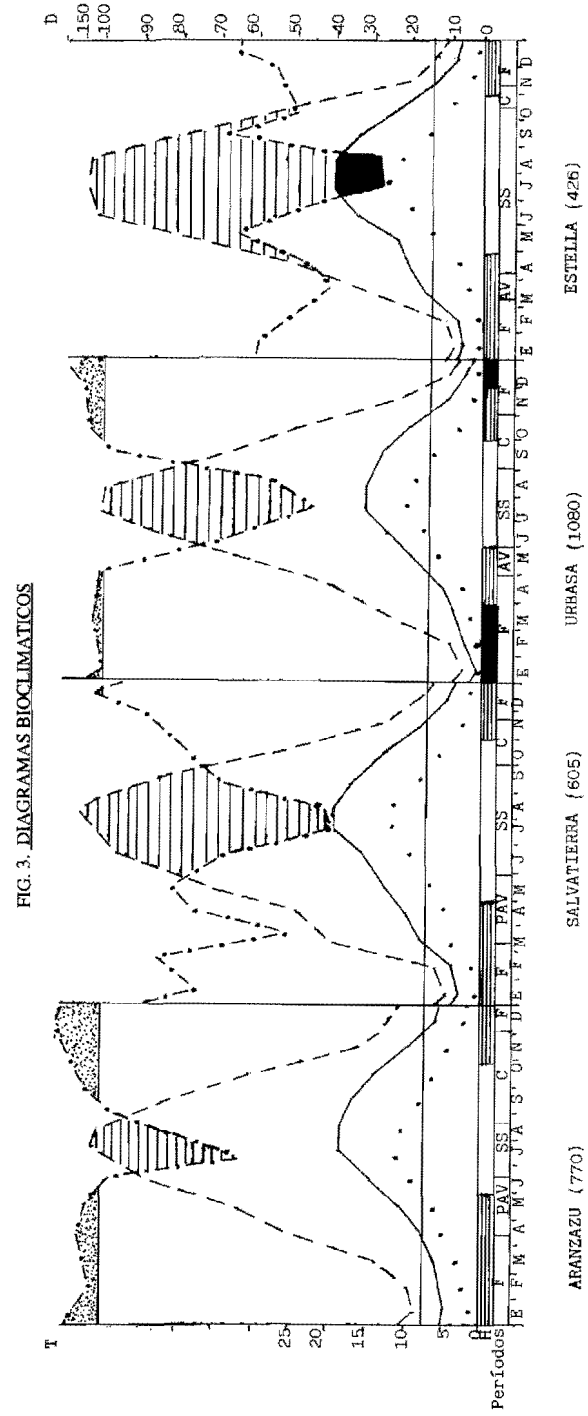
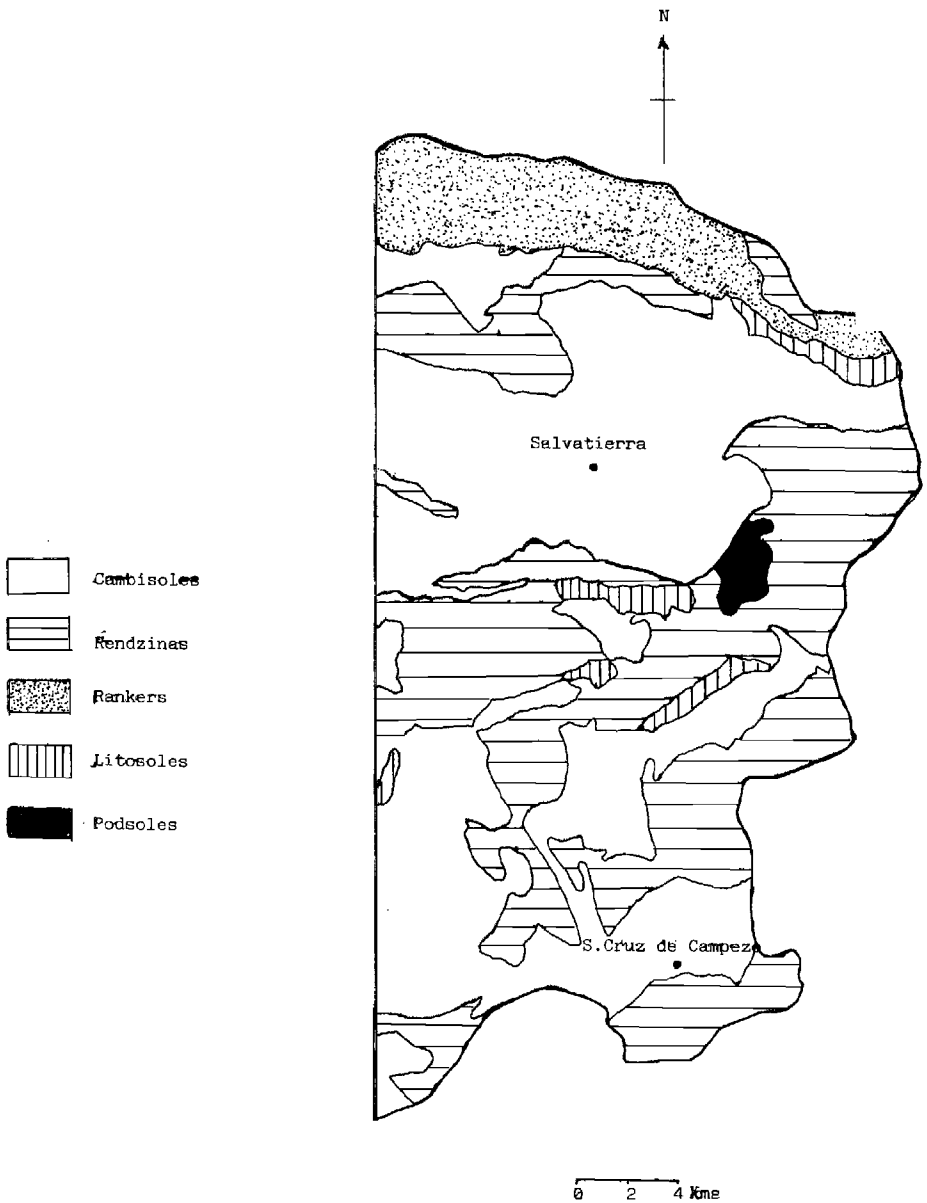


FIG. 3. DIAGRAMAS BIOCLIMATICOS

FIG. 4. MAPA DE SUELOS DE ALAVA ORIENTAL



El hayedo gusta del ambiente higrófilo en el plano atmosférico, lo que explica que se prolongue en indentaciones hacia cotas inferiores por barrancos y vaguadas, pero rehuye cualquier atisbo de encharcamiento edáfico. El hecho de que con frecuencia arraigue en pendientes pronunciadas, donde el viento barre la hojarasca, le dota, además, de un carácter claramente oligótrofo.

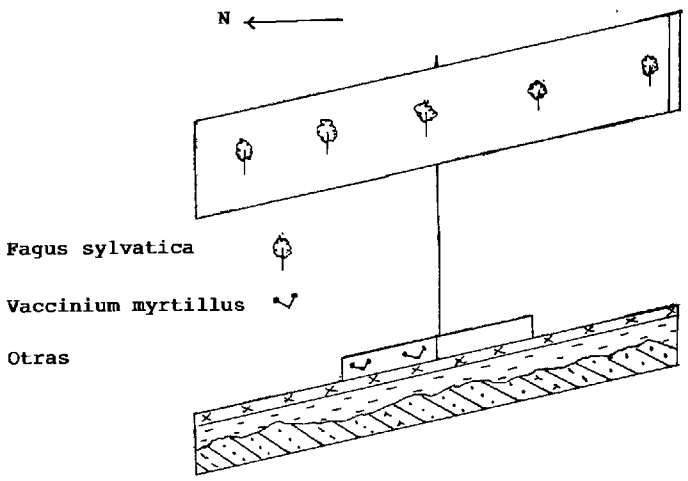
INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL HAYEDO ACIDOFILO

COLLADO DE ASKIOLA-SIERRA DE URKILLA (1100 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORIST. POR ESTRATO
ESTRATO ARBOREO		
Fagus sylvatica	5.5	5-2
Quercus petraea*	+	
ESTRATO ARBORESCENTE		
Fagus sylvatica	+	+-2
Sorbus aucuparia*	+	
Sorbus aria	+	
ESTRATO ARBUSTIVO		
Taxus baccata	+.2	
Fagus sylvatica	+	
Ilex aquifolium*	+	+-3
Crataegus monogyma	+	
Erica arborea*	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Fagus sylvatica	+	
Erica arborea	+	+-2
Ilex aquifolium	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Vaccinium myrtillus*	2.3	
Tapiz muscinal	1.3	
Deschampsia flexuosa*	1.2	
Oxalis acetosella*	1.2	
Gramíneas diversas	1.2	
Viola riviviana	+.2	
Saxifraga hirsuta*	+.2	
Anemone nemorosa	+.2	
Pteridium aquilinum	+	2-5
Blechnum spicant*	+	
Dryopteris affinis*	+	
Daphne laureola	+	

Euphorbia dulcis	+
Ranunculus nemorosus	+
Rubus glandulosus*	+
Hedera helix	+
Hepatica nobilis	+
Polystichum setiferum	+
Veronica officinalis*	+
Digitalis purpurea	+
Helleborus viridis	+
Erytronium dens-canis	+

PIRAMIDE DE VEGETACION DEL HAYEDO ACIDOFILO



El inventario fitogeográfico y pirámide de vegetación correspondiente delata bien a las claras los caracteres más destacados de este tipo de hayedo. Si lo consideramos desde el punto de vista fisonómico es palmario el protagonismo de la fitodominante haya (*Fagus sylvatica*), que desarrolla un vuelo arbóreo tan tupido que el sotobosque aparece indigente en especies y efectivos. No es, pues, de extrañar que los estratos inferiores de la fitogeofacies solo tengan alguna representación, en todo caso discreta, en el nivel herbáceo, sumido como está en un ambiente francamente sombrío. Reconocidas acidófilas, esciófilas e higrófilas, como el arándano (*Vaccinium myrtillus*), la acederilla (*Oxalis acetosella*), la fenta (*Blechnum spicant*), una saxifraga (*Saxifraga hirsuta*) y la gramínea *Deschampsia flexuosa* - el carácter fitoindicador se advierte en el inventario con un asterisco - han de adaptar ritmos y estrategias vitales al corto intervalo temporal que media entre el fin del período frío y el cierre primaveral del tupido dosel superior.

La presencia aislada, casi anecdótica, de algún pie de acidófilos roble albar (*Quercus petraea*), serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*) o acebo (*Ilex aquifolium*) apenas contribuye a elevar el cómputo de riqueza florística, y no hace sino magnificar el dominio abrumador del haya.

3.2.- El marojal

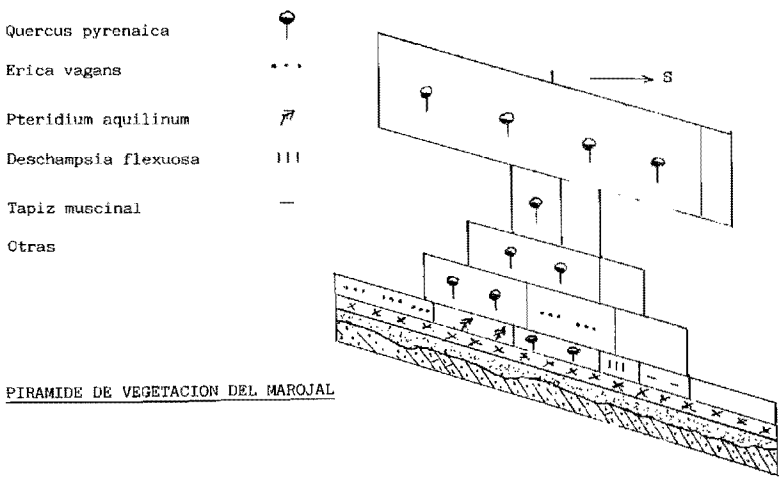
En el área transicional alavesa el marojal ocupa un nivel altimétrico inferior al del hayedo, pero superior al de las formaciones vegetales de fondo de valle, sometidas a gélidas inversiones térmicas invernales. Esta exigencia bioclimática y su marcado carácter calcífugo determina su presencia en los carasoles silíceos de la Sierra de Urkilla (Montañas Septentrionales) - allí lo hemos investigado -, aunque la mejor representación se encuentra en el afamado bosque de Izkiz, ligeramente fuera del área de estudio.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL MAROJAL

SOLANA DE LA SIERRA DE URKILLA (750 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND. DOMIN./ RIQUEZA FLORIST. POR ESTRATO
ESTRATO ARBOREO		
Quercus pyrenaica*	4.4	
Castanea sativa*	+	
Betula alba*	+	4-3
Quercus petraea*	+	
ESTRATO ARBORESCENTE		
Quercus pyrenaica	1.1	
Castanea sativa	+	
Betula alba	+	1-3
Sorbus aucuparia*	+	
ESTRATO ARBUSTIVO		
Quercus pyrenaica	2.2	
Ilex aquifolium*	1.2	
Erica arborea*	1.1	
Fagus sylvatica	+	
Crataegus monogyma	+	2-4
Frangula alnus*	+	
Juniperus communis*	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Quercus pyrenaica	2.2	
Erica vagans*	2.2	
Erica arborea	1.1	
Juniperus communis	1.1	
Asphodelus albus*	+.2	
Frangula alnus	+	3-5
Crataegus monogyma	+	
Prunus spinosa	+	
Ilex aquifolium	+	
Ulex gallii*	+	
Pteridium aquilinum*	+	

ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Erica vagans	3.4	
Pteridium aquilinum	3.3	
Quercus pyrenaica	3.3	
Tapiz muscinal	2.3	
Deschampsia flexuosa*	2.2	
Cistus salvifolius*	1.3	
Calluna vulgaris*	1.2	
Erica cinerea*	+.2	5-5
Viola riviviana	+.2	
Teucrium scodornia*	+	
Ulex gallii	+	
Potentilla erecta*	+	
Melampyrum pratense*	+	
Daboecia cantabrica*	+	
Arenaria montana*	+	
Ranunculus nemorosus	+	
Blechnum spicant*	+	
Vaccinium myrtillus*	+	
Erica arborea	+	
Veronica officinalis*	+	
Genista hispanica occ.	+	
Saxifraga hirsuta*	+	



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL MAROJAL

Fácilmente identificable por su cromatismo, un cinturón de frioleros marojales, instalado sobre suelos de tipo ranker, tinta de verde pálido las medias laderas de la solana de Urkilla, contrastando con los verdes más subidos del hayedo y del quejigal-robledal, con quienes contacta en interesantes ecotonos en las bandas altimétricas superior e inferior, respectivamente. La prevención ante las heladas tardías obliga al roble marojo (*Quercus pyrenaica*), también conocido como melojo, roble negro y rebollo, a echar la hoja muy avanzada la primavera; lo que, unido a una ramificación bastante abierta, favorece el notable recubrimiento y riqueza florística de los estratos

inferiores, poblados de fitoindicadoras en gran parte comunes con las del hayedo acidófilo. El propio marojo aúna carácter fitodominante y fitoindicador puesto que, además de liderar el cómputo de recubrimiento en la totalidad de los estratos - lo que nos habla de su sorprendente vitalidad y capacidad de rebrote -, comparte filiación acidófila con sus acompañantes, el roble albar (*Quercus petraea*), el castaño (*Castanea sativa*) y el abedul (*Betula alba*) - indicador este último, también, de inestabilidad de vertientes -, que por sí solos no llegan a formar agrupaciones de entidad.

Es destacable, asimismo, la presencia de ciertas especies pirófilas, lo que nos hable del carácter intervenido de estos bosques, como el asfodelo (*Asphodelus albus*), la argoma (*Ulex gallii*) y el helecho común (*Pteridium aquilinum*). Por lo demás, son los brezos (*Erica vagans, Erica cinerea*), la brecina (*Calluna vulgaris*), una jara (*Cistus salvifolius*), el teucrio (*Teucrium scodornia*) la arenaria (*Arenaria montana*) y ciertas gramíneas las que delatan el marcado carácter acidófilo del marojal.

3.3.- El robledal eutrofo

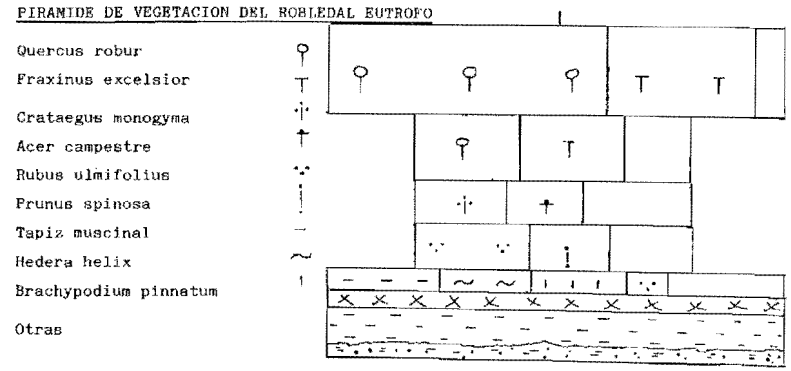
El transecto que venimos desarrollando abandona el dominio de las Montañas Septentrionales y mantiene rumbo al sur, enfilando ahora la comarca de la LLanada Alavesa Oriental (Valles Subatlánticos). Escenario privilegiado de un aprovechamiento inmemorial de las facilidades de comunicación del pasillo topográfico y de la feracidad de sus tierras, algunos reductos nemorales permiten reconstruir la vegetación primitiva. Tal es el caso del bosque de Erdoñana-Mezkia, escenario de nuestro estudio fitogeográfico. En el nivel topográfico inferior del surco alavés, allí donde las nieblas y brumas son frecuentes incluso en el verano, las reservas de agua freática importantes y cercanas a la superficie - no son excepcionales los encharcamientos -, y los suelos profundos, de tipo vertisol y pseudogley, el robledal eutrofo desarrolla una bien nutrida floresta.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL ROBLEDAL EUTROFO

BOSQUE DE ERDOÑANA-MEZKIA (575 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.DOMIN./ RIQUEZA FLORIST. POR ESTRATO
ESTRATO ARBOREO		
Quercus robur	4.4	
Fraxinus excelsior*	2.3	
Acer campestre*	+	5.3
Quercus faginea*	+	
ESTRATO ARBORESCENTE		
Fraxinus excelsior	2.3	
Quercus robur	2.2	
Acer campestre	1.1	
Crataegus monogyma*	+	3.3
Quercus faginea	+	
Pyrus sp.	+	

ESTRATO ARBUSTIVO		
Crataegus monogyma	3.3	
Acer campestre	2.2	
Cornus sanguinea*	1.2	
Prunus spinosa*	1.2	
Ligustrum vulgare*	1.1	
Rosa canina	1.1	
Viburnum lantana*	1.1	
Fraxinus excelsior	+	
Quercus robur	+	3-5
Tamus communis	+	
Euonimus europeus*	+	
Rubus ulmifolius	+	
Crataegus laevigata*	+	
Clematis vitalba*	+	
Hedera helix*	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Rubus ulmifolius	3.3	
Prunus spinosa	2.3	
Cornus sanguinea	1.1	
Crataegus monogyma	1.1	
Rosa canina	1.1	
Ligustrum vulgare	1.1	
Viburnum lantana	+	3-5
Tamus communis	+	
Euonimus europeus	+	
Clematis vitalba	+	
Juniperus communis	+	
Hedera helix	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Tapiz muscinal	3.4	
Hedera helix	3.3	
Brachypodium pinnatum	3.3	
Rubus ulmifolius	2.2	
Helleborus viridis	1.1	
Gramíneas diversas	1.1	
Ruscus aculeatus*	+.2	
Ranunculus ficaria*	+.2	
Ranunculus auricomus*	+.2	
Quercus robur	+	
Crataegus monogyma	+	
Fraxinus excelsior	+	5-5
Arum italicum*	+	
Colchicum autumnale*	+	
Ligustrum vulgare	+	
Prunus spinosa	+	
Juniperus communis	+	
Rosa canina*	+	
Aconitum napellus*	+	



El vuelo arbóreo lo protagoniza el roble común (*Quercus robur*), a quien acompañan otras caducifolias, destacando entre todas ellas el fresno (*Fraxinus excelsior*) no tanto por su dominancia como por su carácter de indicador de suelos frescos, ricos en nutrientes y bien desarrollados. Cuando esta última circunstancia edáfica se desdibuja el roble hibrida con el quejigo, quien llega a imponerse en los altozanos que motean la llanada.

El sotobosque está dominado por las rosáceas espinosas, como el espino albar (*Crataegus monogyma*), el endrino (*Prunus spinosa*), el rosal (*Rosa sp.*), y la zarzamora (*Rubus ulmifolius*), que desarrollan en las parcelas más degradadas una maraña lacerante e impenetrable, acompañadas de especies habituales del bosque mixto de planifolias, como el cornejo (*Cornus sanguinea*), el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el bonetero (*Euonimus europeus*) y las trepadoras clemátide (*Clematis vitalba*) y tamujo (*Tamus communis*). La sensación de estar inmersos en plena floresta atlántica, dotada del máximo nivel de riqueza floríatica, nos recuerda el carácter reiteradamente sincopado de la transicionalidad. Sin embargo, una serie de indicios esclarecedores advierten de que se ha producido un cambio ambiental, un deslizamiento hacio lo subatlántico: así, la ausencia casi total de helechos, ahuyentados por la notable oscilación térmica y la relativa crisis hídrica estival; y, en sentido contrario, la presencia de fitoindicadoras de óptimo continental, como el majuelo navarro (*Crataegus laevigata*), y la adaptación esclerófila de algunas plantas, empezando por el propio roble.

En el estrato herbáceo, con todo, ha de destacarse lo nutrido de la hiedra (*Hedera helix*) y del tapiz muscinal, compartiendo dominancia con el lastón (*Brachypodium pinnatum*). Es interesante la fitoindicación higrófila, y aún de encharcamiento, de diversos ranúnculos (*Ranunculus ficaria*, *Ranunculus auricomus*), el aro (*Arum italicum*) o el acónito azul (*Aconitum napellus*).

3.4.- El hayedo calcícola

Si remontamos los empinados escarpes de la alineación de sinclinales colgados que cierra por el sur la LLanada Alavesa Oriental, una vez más reaparece la síncopa, la recurrencia; una vez más nos hallamos sumidos en la penumbra del hayedo. Sin embargo, una observación atenta de estos hayedos, en ocasiones magníficos, de Entzia-Iturrieta (Montañas y Altos Valles de Transición) descubre interesantes diferencias con los que caracterizábamos en las cumbres de Urkilla. No en vano han cambiado algunas circunstancias mesológicas: el ambiente bioclimático, a pesar de seguir

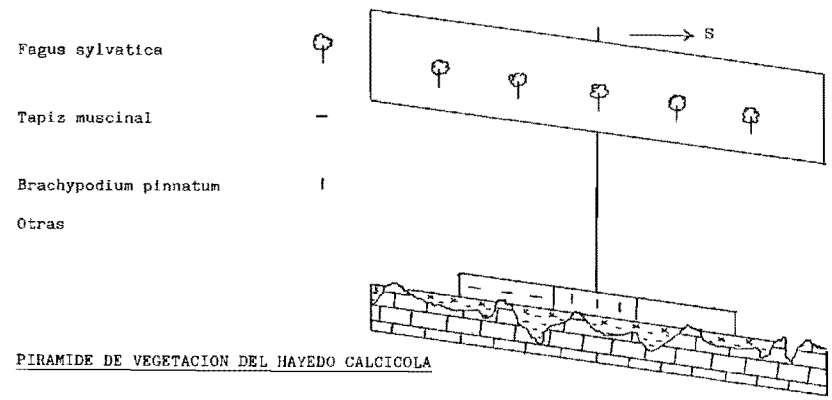
encajando en la jurisdicción del piso montano húmedo, acusa cierta crisis hídrica estival, relativamente mitigada por las precipitaciones horizontales de nieblas y rocíos; domina el paisaje kárstico, aflorando la roca madre caliza en mosaico con pasillos, depresiones y dolinas donde se acumula la hojarasca; suelos eutrofos, rendzinas y litosoles conforman un auténtico puzzle edáfico ... Nos encontramos ante el mismo tipo de hayedo que años atrás, fuera objeto de estudio fitosociológico en la cercana Sierra de Urbasa (Montserrat, 1968).

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL HAYEDO CALCICOLA

SIERRA DE ITURRIETA-ENTZIA (1050 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBOREO		
Fagus sylvatica	5.5	5-1
ESTRATO ARBORESCENTE		
Fagus sylvatica	+	
Sorbus aria*	+	
Acer campestre*	+	+-3
Taxus baccata*	+	
ESTRATO ARBUSTIVO		
Fagus sylvatica	+	
Acer campestre	+	+-2
Crataegus monogyma*	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Fagus sylvatica	+	
Crataegus monogyma	+	+-2
Prunus spinosa*	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Tapíz muscinal	2.3	
Brachypodium pinnatum	2.2	
Isopyrum thalictroides*	1.3	
Scilla lilio-hyacinthus*	1.3	
Viola reichembachiana	1.2	
Gramíneas diversas	1.1	
Helleborus viridis	1.1	
Galium odoratum*	1.1	
Fragaria vesca	+.2	3-5
Urtica dioica	+.2	
Anemone nemorosa*	+.2	
Allium ursinum*	+.2	
Hepatica nobilis	+.2	
Oxalis acetosella	+.2	

Primula vulgaris	+.2
Arum maculatum*	+
Colchicum autumnale	+
Latraea clandestina*	+
Fagus sylvatica	+
Euphorbia hyberna*	+
Pteridium aquilinum	+
Sanicula europea*	+
Veronica montana*	+
Hedera helix*	+
Polystichum setiferum*	+
Potentilla sterilis	+
Daphne laureola*	+
Rubus ulmifolius	+
Lamiastrum galeobdolon*	+
Ranunculus ficaria*	+



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL HAYEDO CALCICOLA

De ahí que, si bien la dominante es la misma haya (*Fagus sylvatica*) de aquellos bosques acidófilos, nos topemos con fitoindicadoras bien diferentes, delatoras de otras variables geosistémicas. En efecto, ya en los estratos superiores podemos detectar la presencia, escasa pero sintomática, de algunas especies calcícolas que gustan de instalarse en enclaves petranos, como el mostajo (*Sorbus aria*), el arce campestre (*Acer campestre*) y el antaño venerado y hoy esquilmado tejo (*Taxus baccata*). Salta a la vista, con todo, que el ambiente fuertemente nemoral alcanza a todo tipo de hayedos, lo que explica, también aquí, la indigencia de cobertura y mermado índice de riqueza florística de los estratos intermedios. Medran en ellos fitoindicadoras preferentemente calcícolas, sobre todo rosáceas espinosas, como el majuelo (*Crataegus monogyma*) y endrino (*Prunus spinosa*), que tan señalado papel adquieren en la cicatrización de las heridas del bosque y, sobre todo, en su orla arbustiva y etapas de sustitución.

El estrato inferior aparece bastante más nutrido en especies y cobertura que en el hayedo acidófilo, fenómeno aún más destacable si tenemos en cuenta la apreciable extensión de caliza aflorante. Los pasillos y las depresiones que las intermedian,

donde se desarrollan suelos profundos y, a menudo, móviles y se apila la hojarasca, presentran, por contra, apretadas poblaciones de indicadoras eutrofas: tal es el caso de la escila (*Scilla lilio-hyacinthus*), del ajo de oso (*Allium ursinum*), del *Isopyrum thalictroides* o del *Lamiastrum galeobdolon*. Algunas nemorales, esciófilas e higrófilas, como los musgos, la hiedra (*Hedera helix*), el aro (*Arum maculatum*), la lechetrezna (*Euphorbia hyberna*), el botón de oro (*Ranunculus ficaria*), la *Sanicula europea* o el *Galium odoratum* destacan en el amplio listado florístico de este estrato herbáceo.

3.5.- El quejigal

Continuamos nuestro itinerario fitogeográfico hacia tierras meridionales, sin abandonar la jurisdicción de la comarca de las Montañas y Altos Valles de Transición. Los fondos de valle de esta zona central del oriente alavés se nos presentan hoy día prácticamente desprovistos de la formación vegetal-fitogeofacies que antaño los poblaba: el bosque de quejigos (*Quercus faginea*). Pero si ascendemos hacia las umbrías de las sierras, aún es posible reconocer reductos relativamente bien conservados, instalados sobre cambisoles cálcicos, como el que nosostros hemos caracterizado en la Sierra de Lokiz, cerca de S. Vicente de Arana.

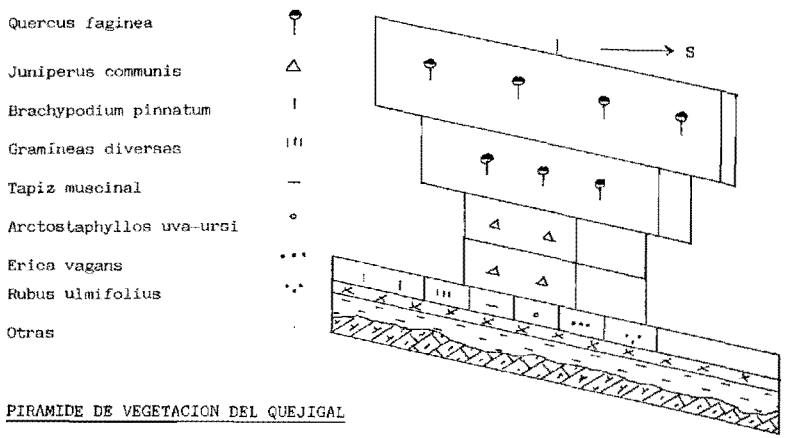
Existe unanimidad en admitir que este tipo de bosque exhibe mejor que nisgún otro los rasgos más genuínos de la transicionalidad mediterráneo-atlántica. Y ello tanto en lo que afecta a la formación vegetal en su conjunto, como a la especie que la lidera. Por lo que respecta a la primera, es bien patente la cohabitación de fitodominantes y fitoindicadoras de adscripción subatlántica-submediterránea. El propio quejigo, por su parte, sintomáticamente denominado "roble carrasqueño" o "roble encinariego" , presenta caracteres anatómicos y fisiológicos intermedios entre ambas especies, con quienes frecuentemente hibrida, siendo el de la marcescencia uno de los más destacables.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL QUEJIGAL

SIERRA DE LOKIZ-SAN VICENTE DE ARANA (800 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBOREO		
Quercus faginea*	4.4	
Quercus humilis (pubesc.)*	+	4-2
ESTRATO ARBORESCENTE		
Quercus faginea	3.3	
Quercus humilis (pubesc.)	+	
Quercus rotundifolia	+	3-3
Acer campestre*	+	
Juniperus communis	+	

ESTRATO ARBUSTIVO		
Juniperus communis	2.2	
Quercus faginea	1.1	
Acer campestre	1.1	
Amelanchier ovalis*	+.2	
Phillyrea latifolia	+.2	
Rubus ulmifolius	+.2	
Quercus humilis (pubesc.)	+	
Coryllus avellana	+.	2-5
Viburnum lantana*	+	
Prunus spinosa*	+	
Crataegus monogyma*	+	
Acer monspessulanus*	+	
Crataegus laevigata*	+	
Lonicera etrusca*	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Juniperus communis	2.2	
Quercus faginea	1.1	
Rubus ulmifolius	1.1	
Amelanchier ovalis	+.2	
Spiraea obovata*	+.2	
Buxus sempervirens*	+.2	2-5
Rosa arvensis	+	
Genista scorpius	+	
Phillyrea latifolia	+	
Erica vagans	+	
Lonicera etrusca	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Brachypodium pinnatum	3.3	
Tapiz muscinal	2.3	
Arctostaphyllos uva-ursi*	2.3	
Gramíneas diversas	2.2	
Erica vagans	2.2	
Rubus ulmifolius	2.2	
Quercus faginea	1.1	
Juniperus communis	1.1	
Rubia peregrina	1.1	
Helianthemum nummularium	+.2	5-5
Iris graminea*	+.2	
Primula veris	+.2	
Viola riviviana	+.2	
Rosa arvensis*	+	
Genista hispanica occ.*	+	
Helleborus viridis*	+	
Hepatica nobilis*	+	
Genista scorpius	+	
Pulmonaria longifolia*	+	
Stachys officinalis*	+	
Dianthus monspessulanus	+	
Dorycnium pentaphyllum*	+	
Hedera helix*	+	
Pteridium aquilinum*	+	



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL QUEJIGAL

En los estratos superiores, donde no llega a conformar un dosel excesivamente apretado, el quejigo hibrida con el roble pubescente (*Quercus humilis=pubescens*), también calcícola y apetente de los mismos ambientes transicionales de su congénere, a quien se impone como fitodominante en zonas más orientales, ya en tierras navarras. Como hemos señalado, el resto de los estratos está integrado por especies de muy dispar afiliación indicadora: sí en las parcelas más pedregosas, donde domianan los litosoles, medran diversas rupícolas como el guillomo (*Amelanchier ovalis*), la espirea (*Spiraea obovata*), el arce de Montpelier (*Acer monspessulanus*) y la tapizante gayuba (*Arctostaphyllos uva-ursi*) - de importante papel pionero en la restitución de la fitoestabilidad -, en las de suelo más desarrollado lo hace, por ejemplo, el avellano (*Coryllus avellana*); si en las zonas más umbrosas radican nemorales habituales de ámbitos norteños, como la hepática (*Hepatica nobilis*), la pulmonaria (*Pulmonaria longifolia*), el iris (*Iris graminea*), la hiedra (*Hedera helix*) o el helecho común (*Pteridium aquilinum*), los enclaves más abiertos son laxamente colonizados por especies que encuentran su óptimo en zonas meridionales, caso de la aulaga (*Genista scorpius*) o la leguminosa *Dorycnium pentaphyllum*. En cualquier caso, la permeabilidad lumínica del vuelo arbóreo favorece el grado notable de cobertura del sotobosque y la optimización del cómputo de riqueza florística.

3.6.- El carrascal calcícola con boj

Superada la barrera topográfica de la Sierra de Lokiz, dejamos atrás, en la umbría, quejigales y manchas aisladas de hayedos calcícolas. Tenemos a nuestros pies la Depresión de Kanpezo (Valles Submediterráneos), donde los registros climáticos acusan continentalización y déficit hídrico estival: lo submediterráneo toma, pues, el relevo a lo subatlántico. En las crestas culminales de esta alineación serrana los escasos efectivos de hayedo calcícola contactan en contigüidad impresionante con las copas oscuras de las carrascas (*Quercus rotundifolia*), firmemente ancladas a las raquíticas rendzinas y litosoles de las solanas. La atmósfera se torna luminosa; la xericidad se vuelve severa, tanto a nivel atmosférico como, sobre todo, edáfico, pues la fuerte pendiente y el drenaje subterráneo del karst acentúan la sequedad fisiológica de unos suelos que presentan escasa capacidad de retención hídrica; el viento descen-

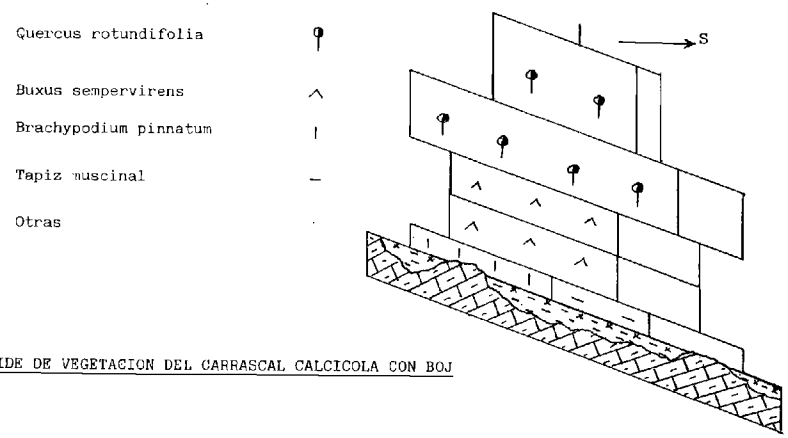
dente, que sopla desde el Cantábrico hacia la Depresión del Ebro, reseca aún mas el ambiente, circunstancia puntualmente delatada por el boj (*Buxus sempervirens*), que con la carrasca forma un tándem perfectamente avenido.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL CARRASCAL CALCICOLA CON BOJ

SOLANA DE LA SIERRA DE LOKIZ-ORBISO (750 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBOREO		
Quercus rotundifolia	2.2	
Quercus faginea*	+	2-2
STRATO ARBORESCENTE		
Quercus rotundifolia	4.4	
Arbutus unedo*	1.1	
Buxus sempervirens*	1.1	4-3
Quercus faginea	+	
ESTRATO ARBUSTIVO		
Buxus sempervirens	3.3	
Arbutus unedo	1.1	
Quercus rotundifolia	1.1	
Juniperus oxycedrus*	1.1	
Phillyrea latifolia*	1.1	
Juniperus communis	+.2	3-5
Quercus coccinea*	+.2	
Amelanchier ovalis*	+.2	
Spiraea obovata*	+.2	
Rhamnus alaternus*	+	
Viburnum lantana	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Buxus sempervirens	3.3	
Amelanchier ovalis	1.2	
Spiraea obovata	1.2	
Quercus rotundifolia	1.1	
Juniperus oxycedrus	1.1	
Phillyrea latifolia	1.1	3-5
Arbutus unedo	1.1	
Juniperus communis	+.2	
Rhamnus alaternus	+	
Viburnum lantana	+	
Genista scorpius*	+	
Erica vagans	+	

ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Brachypodium pinnatum	3.3	
Tapiz muscinal	2.3	
Arctostaphyllos uva-ursi	1.2	
Buxus sempervirens	1.1	
Rubia peregrina	1.1	
Erica vagans	1.1	
Helianthemum nummul.*	+.2	
Thymus vulgaris*	+.2	
Teucrium pyrenaicum*	+.2	4-5
Osyris alba*	+.2	
Quercus rotundifolia	+	
Juniperus oxycedrus	+	
Juniperus communis	+	
Genista hispanica occ.	+	
Lavandula latifolia*	+	
Genista scorpius	+	
Dorycnium pentaphyllum*	+	
Arbutus unedo	+	



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL CARRASCAL CALCICOLA CON BOJ

Encina carrasca y boj - nueva muestra de fitodominantes que son al tiempo indicadoras -, adaptadas perfectamente a tan difíciles circunstancias, forman comunidades forestales de, por lo general, porte achaparrado y no excesiva densidad, aunque podemos encontrar parcelas mejor constituídas, como la estudiada por nosostros en las inmediaciones del pueblo de Orbiso. El dosel arbóreo es bastante discontínuo, integrado de encinas carrascas que, si la profundidad del suelo lo permite, acoge algún pie aislado de quejigo (*Quercus faginea*). El boj está presente ya en el estrato arborescente, aunque es en el arbustivo y subarbustivo donde llega a enseñorearse de la formación vegetal. Reconocidas heliófilas, xerófilas y rupícolas colonizan las parcelas más aclaradas, como es el caso de la coscoja (*Quercus coccifera*), el enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), la aliaga (*Genista scorpius*), el guillomo (*Amelanchier ovalis*) o la espirea (*Spiraea obovata*). Ello no obsta para que, bajo la floresta cerrada, encuentren acomodo indicadoras nemorales,

como el mismo lastón de los bosques atlánticos (*Brachypodium pinnatum*), o el tapiz muscinal, en mosaico con teselas petranas desigualmente revestidas de especies calcícolas de óptimo mediterráneo, como la jarilla (*Helianthemum nummularium*), la retama loca (*Osyris alba*), la lavanda (*Lavandula latifolia*), el tomillo (*Thymus vulgaris*) o la leguminosa *Dorycnium pentaphyllum.*

3.7.- El carrascal estellés

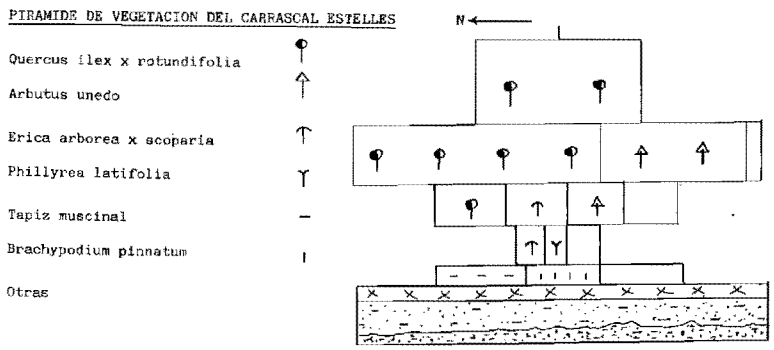
La concurrencia de circunstancias mesológicas singulares en la depresión avenada por el Alto Ega tiene por corolario la aparición de una interesante comunidad forestal: el "carrascal estellés" (Montserrat, 1966). La clave estriba en la configuración morfológica de la comarca de Kanpezo (Valles Submediterráneos), que auna entre sus rasgos más destacables en primer lugar, el hecho de estar perfectamente defendida de las invasiones de aire frío por el norte, donde se alzan las sierras de Entzia-Iturrieta y Lokiz, y de las de aire cálido por el sur - sierra de Kodes -; en segundo lugar, en la exención de fuertes inversiones térmicas invernales, puesto que el aire helado del fondo de valle escapa hacia el este a través de los desfiladeros y gargantas fluviales tajados por el Ega; en tercer lugar, en la xericidad edáfica estival rebajada por las aportaciones hídricas procedentes de las sierras vecinas; en cuarto, y último lugar, en los suelos profundos y sueltos, tipo vertisol, generados sobre los glacis y terrazas arenosas del Ega.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL CARRASCAL ESTELLES

SANTA CRUZ DE CAMPEZO (580 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBOREO		
Quercus ilex-rotundifolia*	2.2	
Arbutus unedo*	+	2-2
ESTRATO ARBORESCENTE		
Quercus ilex-rotundifolia	4.4	
Arbutus unedo	2.2	5-2
Sorbus aucuparia*	+	
ESTRATO ARBUSTIVO		
Quercus ilex-rotundifolia	2.2	
Arbutus unedo	2.2	
Erica scoparia*	2.2	
Juniperus communis*	1.2	
Phillyrea latifolia*	1.1	
Viburnum tinus*	+.2	3-5
Clematis vitalba*	+.2	
Erica arborea*	+	
Juniperus oxycedrus	+	
Sorbus torminalis	+	
Amelanchier ovalis	+	
Buxus sempervirens	+	

ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Erica scoparia	1.2	
Phillyrea latifolia	1.1	
Spiraea obovata	+.2	
Amelanchier ovalis	+.2	
Clematis vitalba	+.2	
Erica arborea	+	
Juniperus communis	+	
Viburnum tinus	+	1-5
Arbutus unedo	+	
Ligustrum vulgare*	+	
Rhamnus alaternus	+	
Rubia peregrina	+	
Buxus sempervirens	+	
Calluna vulgaris*	+	
Prunus spinosa	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Tapiz muscinal	2.3	
Brachypodium pinnatum*	2.2	
Erica vagans	1.2	
Rubia peregrina	1.2	
Viola riviviana*	1.2	
Gramíneas diversas	1.1	
Rubus ulmifolius	+.2	
Quercus ilex-rotundifolia	+	
Juniperus communis	+	3-5
Erica scoparia	+	
Erica arborea	+	
Rosa sempervirens*	+	
Cistus salvifolius*	+	
Pteridium aquilinum	+	
Hepatica nobilis	+	
Buxus sempervirens	+	
Calluna vulgaris	+	
Arbutus unedo	+	
Ruscus aculeatus	+	
Hedera helix	+	
Geranium robertianum*	+	
Arum italicum*	+	



El tapiz forestal que coloniza estos enclaves - lo hemos caracterizado al este de Sta. Cruz de Kanpezo, en la raya fronteriza con tierras de Navarra - está protagonizado por un tipo de carrasca que presenta rasgos anatómicos y fisiológicos muy cercanos al de la encina costera (*Quercus ilex*), por lo que aparenta ser un táxon híbrido entre las dos especies (*Quercus ilex x rotundifolia*). Desde un punto de vista estrictamente fitogeográfico es éste un fenómeno de extraordinario interés, puesto que delata bien a las claras la existencia de ambiente abrigado, al tiempo termófilo-isotérmico e higrófilo, parejo al que justifica la jurisdicción espacial de los encinares cantábricos y los bosques de "alsina" catalanes. La presencia del madroño (*Arbutus unedo*), labiérnago de hoja ancha (*Phillyrea latifolia*) y, más raramente, durillo (*Viburnum tinus*) - que se acantona en desfiladeros y barrancas - no hace sino confirmar la especial adscripción bioclimática de la zona. El sotobosque, de gran riqueza florística, vuelve a evidenciar el predominio de indicadoras termófilas e higrófilas; aunque, quizá, lo más destacable es la presencia de acidófilas muy caracterizadas - suelos arenosos con dinámica descendente del agua -, como son los brezos (*Erica vagans, Erica arborea* y la termófila *Erica scoparia*), la brecina (*Calluna vulgaris*) y la jara (*Cistus salvifolius*), que adquieren papel protagonista en las etapas de sustitución.

3.8.- El hayedo con boj

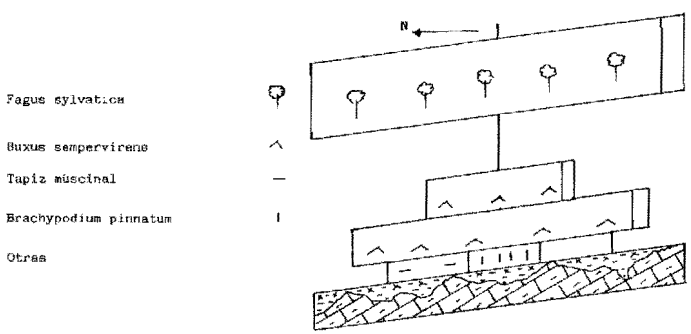
El transecto fitogeográfico que venimos considerando toca a su fin en las empinadas umbrías de la Sierra de Kodes (Montañas Meridionales). Su altimetría enhiesta, que alcanza los 1400 m., explica - una vez más la recurrencia - que esté coronada por una formación cerrada de hayedo. Si en su momento cotejábamos las semejanzas y las divergencias entre el hayedo acidófilo-oligótrofo y el calcícola-eutrofo en razón del mismo fitodominante con diferentes fitoindicadores, otro tanto puede certificarse al caracterizar este tercer tipo de hayedo: el que incluye la presencia del boj (*Buxus sempervirens*), indicador preciso de suelos poco desarrollados - predominan las rendzinas - y corrientes de aire desecante. Lo hemos estudiado a media ladera de la umbría de Kodes, cerca de la pista que asciende hacia la cumbre del Ioar, dsimilable a los catalogados fitosociológicamente en la antigua Sierra de Cantabria (RIVAS MARTINEZ, 1962).

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL HAYEDO CON BOJ

SIERRA DE KODES-IOAR (900 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBOREO		
Fagus sylvatica	5.5	
Quercus faginea*	+	5-2
Sorbus aria	+	
ESTRATO ARBORESCENTE		
Fagus sylvatica	+	
Buxus sempervirens*	+	
Sorbus aria	+	+-3
Acer campestre*	+	
Quercus faginea	+	

ESTRATO ARBUSTIVO		
Buxus sempervirens	3.3	
Coryllus avellana	+.2	
Fagus sylvatica	+	3-3
Acer campestre	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Buxus sempervirens	4.4	
Fagus sylvatica	+	
Juniperus communis	+	4-3
Rosa canina*	+	
Atropa belladona	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Tapiz muscinal	2.3	
Brachypodium pinnatum*	2.2	
Viola reichembachiana	1.2	
Gramíneas diversas	1.1	
Buxus sempervirens	1.1	
Hepatica nobilis	1.1	
Arctostaphyllos uva-ursi	+.3	
Anemone nemorosa*	+.2	
Scilla lilio-hyacinthus*	+.2	
Polystichum aculeatum*	+.2	
Fragaria vesca	+.2	3-5
Allium ursinum*	+.2	
Fagus sylvatica	+	
Euphorbia amygdaloides*	+	
Helleborus viridis*	+	
Pteridium aquilinum	+	
Cephalantera rubra*	+	
Epipactis helleborine*	+	
Lathyrus niger*	+	
Galium odoratum*	+	
Genista hispanica occ.	+	
Juniperus communis	+	
Rosa canina	+	
Rubus ulmifolius	+	
Veronica montana	+	



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL HAYEDO CON BOJ

En el vuelo arbóreo la fronda cerrada del haya (*Fagus sylvatica*) admite algún pie aislado de quejigo (*Quercus faginea*), indicador de suelos algo más profundos, y de mostajo (*Sorbus aria*), delator éste de ambiente petrano. Bajo la floresta, el boj se impone por doquier con alto grado de abundancia-dominancia, lo que supone el rasgo más claramente diferencial respecto a los demás tipos de hayedo. Eventualmente pueden acompañarle otras especies, como el arce (*Acer campestre*) y, si el suelo lo permite, el avellano (*Coryllus avellana*). En el estrato herbáceo y muscinal, es de destacar la fitoindicación de ciertas orquidiáceas, como la *Cephalantera rubra* y el *Epipactis helleborine*, que delatan relativa aridez estival. Por lo demás, buena parte de las nemorales presentes en otros tipos de hayedo - de los que también aquí pueden detectarse enclaves localizados - completan el listado florístico del sotobosque.

4.- LOS COMPLEJOS SERIALES

Las comunidades forestales que acabamos de analizar no son sino reductos, mejor o peor conservados, del paisaje vegetal primitivo que, antes de ser intervenido por el hombre, revestía el territorio de Alava Oriental. Las etapas de sustitución ocupan por doquier los dominios de los bosques potenciales, conformando complejos seriales que trataremos de estudiar desde el doble punto de vista estructural y dinámico. De ahí que atender a la evolución histórica de los usos del suelo sea un objetivo del máximo interés fitogeográfico. Tal empeño, sin embargo, rebasa con mucho las limitaciones impuestas a este trabajo, lo que no obsta para presentar, como botón de muestra, el par de gráficas adjunto (fig.5).

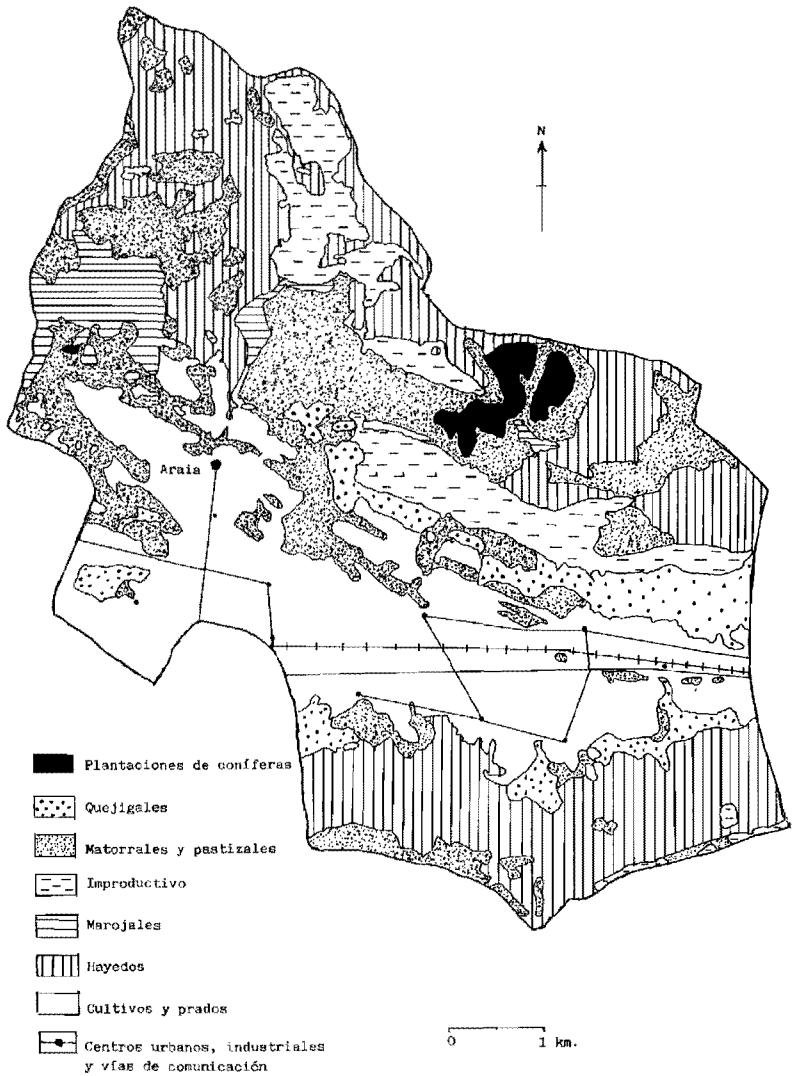
Se trata de un doble mapa del municipio de Asparrena, ubicado en la LLanada Alavesa Oriental, con indentaciones hacia las Sierras de Urkilla-Altzania y Entzia, en el que se recoge la evolución de los cambios de uso del suelo en el período comprendido entre los años 1957 y 1985. Como puede comprobarse, la integridad y distribución espacial de las diversas formaciones vegetales-fitogeofacies presenta variaciones evidentes. Nos limitaremos a señalar, como fenómeno más llamativo, el contraste entre la nota regresiva de la serialización - cuando no desaparición - de ciertas masas forestales del fondo de valle en aras, sobre todo, del desarrollo urbano-industrial-viario, y la recuperación, en dinámica progresiva, de hayedos degradados en las sierras, donde también es notoria la ampliación del área de plantaciones de coníferas.

Ciñéndonos a la consideración de los complejos seriales, el esquema adjunto permite apreciar un conjunto de aspectos esenciales: en primer lugar cómo, en la serie dinámica, la orla forestal-primera etapa de sustitución da paso a la de matorral y ésta, por fin, a la de pastizal; en segundo lugar, cómo la determinación particular de cada serie está estrechamente ligada a factores mesológicos, entre los que el edáfico cobra protagonismo especial; en tercer lugar, cómo las diversas tramas sucesionales llegan a converger y diverger en etapas más o menos alejadas de los cabeza de serie.

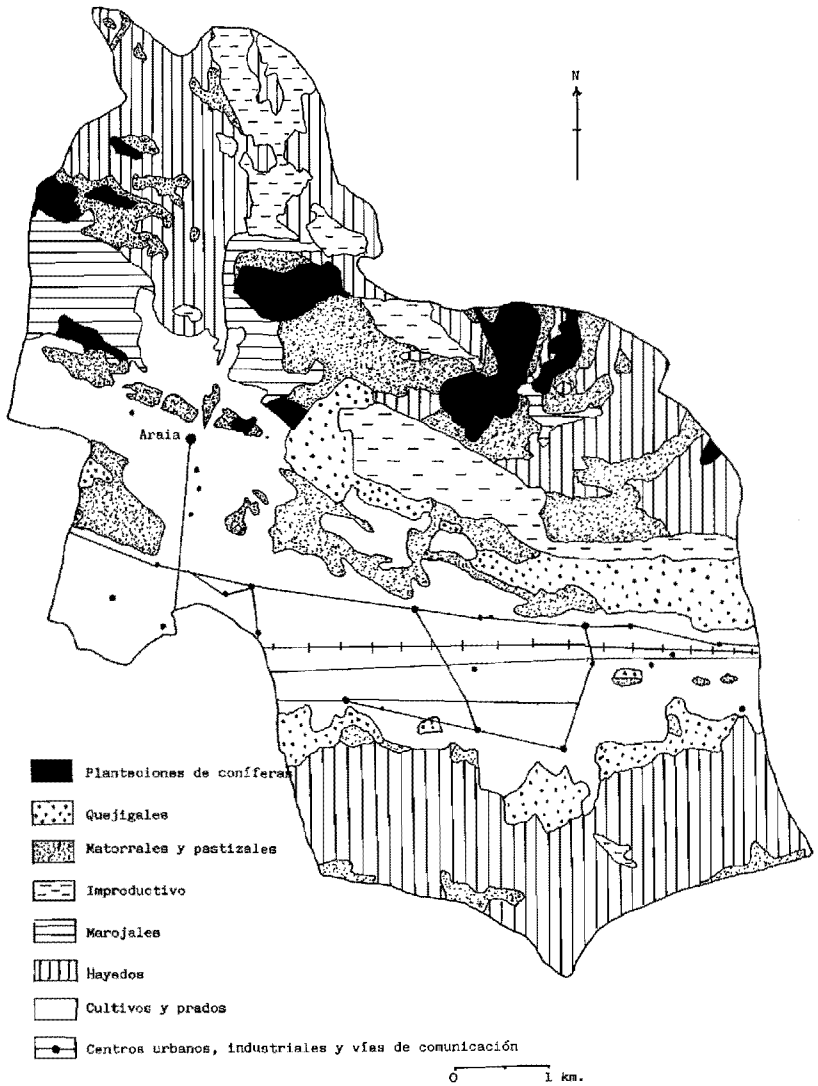
4.1.- La serie del marojal y hayedo acidófilo: el brezal alto de "Erica arborea", el brezal-helechal-argomal, el pastizal montano

Gran parte de los hayedos y marojales de las cumbres y solanas areniscosas de la Sierra de Urkilla (Montañas Septentrionales) presenta en la actualidad facies muy degradada, como consecuencia de una intervención antrópica jalonada de talas, ramoneo, siegas, incendios y sobrepastoreo. Las comunidades forestales integran, por lo general, pies jóvenes alternantes con viejos ejemplares trasmochos, frecuentemente afectados por enfermedades criptogámicas que han visto facilitada su labor por los cortes inflijidos al árbol.

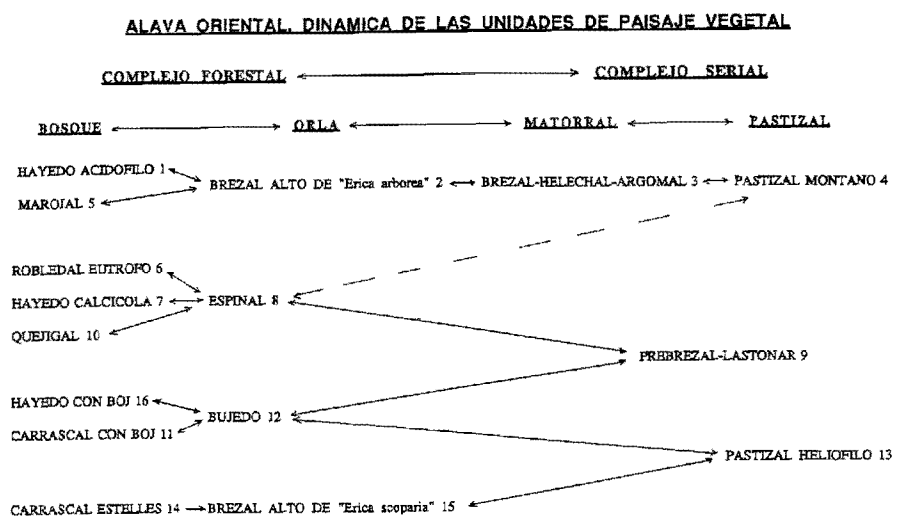
FIG. 5.



MUNICIPIO DE ASPARRENA (Alava). MAPA DE USOS DEL SUELO. Año 1957



MUNICIPIO DE ASPARRENA (Alava). MAPA DE USOS DEL SUELO. Año 1985



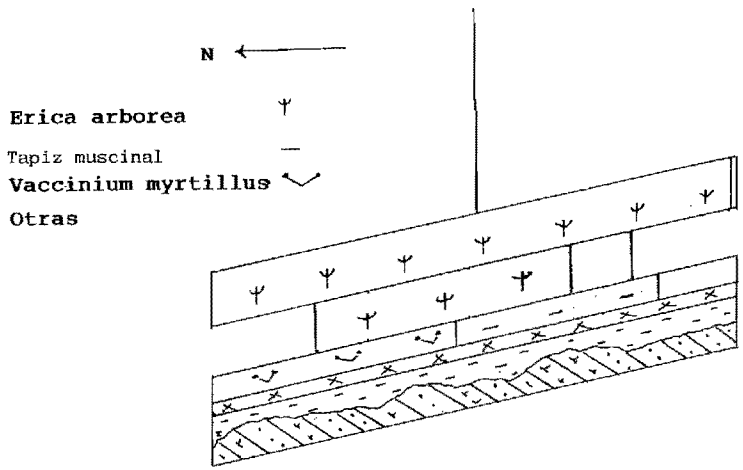
INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL BREZAL ALTO DE "Erica arborea"

COLLADO DE ASKIOLA- SIERRA DE URKILLA (1100 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POE ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORIST. POR ESTRATO
ESTRATO ARBUSTIVO		
Erica arborea*	5.5	5.2
Crataegus monogyma	+	
Fagus sylvatica	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Erica arborea	3.3	
Pteridium aquilinum*	1.1	3.2
Fagus sylvatica	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Tapiz muscinal	4.4	
Vaccinium myrtillus*	4.4	
Pteridium aquilinum	1.1	
Potentilla erecta*	1.1	
Gramíneas diversas	1.1	

Viola riviviana	+.2	
Fagus sylvatica	+	
Erica arborea	+	5-5
Rubus glandulosus*	+	
Oxalis acetosella*	+	
Galium saxatile*	+	
Calluna vulgaris*	+	
Erica vagans*	+	
Erica cinerea*	+	
Ulex gallii*	+	
Deschampsia flexuosa*	+	

PIRAMIDE DE VEGETACION DEL BREZAL ALTO DE "Erica arborea"



Una orla de brezal alto de, por lo general, extensión limitada circunda ambos tipos de bosque señalando, asimismo, la primera etapa de sustitución. La presencia de muchas de las más caracterizadas fitoindicadoras esciófilas e higrófilas del marojal y del hayedo acidófilo delata la proximidad dinámica del ambiente nemoral; pero, por otro lado, muchas de las componentes principales de la siguiente etapa de sustitución parecen señalarnos justamente lo contrario. La nómina de acidófilas se amplia en la misma medida que la dinámica descendente del agua lava hacia horizontes más profundos las escasas bases del suelo. En todo caso, es el brezo arbóreo (*Erica arbórea*) quien lidera el listado de fitodominantes en los estratos arbustivo y subarbustivo, de la misma manera que en el herbáceo lo hacen nutridas poblaciones de arándano (*Vaccinium mirtyllus*) y musgo, que llegan a tapizar por completo el suelo.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL BREZAL-HELECHAL-ARGOMAL

COLLADO DE ASKIOLA-SIERRA DE URKILLA (1100 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORIST. POR ESTRATO
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Pteridium aquilinum*	1.1	
Ulex gallii*	1.1	
Erica vagans*	+	1-4
Erica arborea*	+	
Calluna vulgaris*	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Erica vagans	3.3	
Calluna vulgaris	3.3	
Vaccinium myrtillus*	2.3	
Pteridium aquilinum	2.2	
Erica cinerea*	2.2	
Ulex gallii	1.1	
Potentilla erecta*	1.1	
Festuca rubra*	1.1	
Deschampsia flexuosa*	1.1	
Gramíneas diversas	1.1	5-5
Daboecia cantabrica*	+	
Galium saxatile*	+	
Polygala vulgaris	+	
Hypochoeris radicata*	+	
Gentiana pneumonante*	+	
Potentilla montana	+	

La etapa de matorral, que puede conformar comunidades permanente en collados y cumbres venteadas, está configurada por una formación vegetal-fitogeofacies de parentesco evidente con la denóminada "landa atlántica", encabezada por la tripleta brezal (*Erica vagans* y, en menor proporción, *Erica cinerea*), helechal (*Pteridium aquilinum*), argomal (*Ulex gallii*). Mientras que el arándano prospera, frecuentemente, al cobijo de las matas más altas, amplias extensiones de brezo y brecina (*Calluna vulgaris*) alternan con parcelas donde se impone el pirófito helecho, formando mosaicos que tienen mucho que ver con la distribución de enclaves afectados por el fuego, siendo más restringida la presencia de la argoma. Grupos de caballos y rebaños de oveja "latxa", que visitan la zona en la estación favorable, apetecen los brotes tiernos de tales acidófilas, manteniendo a raya la dinámica progresiva del matorral.

En aquellos lugares donde el desarrollo del suelo es el adecuado, la topografía más bien apaisada y la presencia del ganado habitual, la etapa del matorral puede dar paso, en la serie regresiva, a una formación cespitosa muy característica del paisaje serrano: el pastizal montano. La concurrencia de estos tres condicionantes puede también producirse en la jurisdicción de otros tipos de hayedos, e incluso de los quejigales, lo que permite asistir a la confluencia de las series silicícola y calcícola en la última etapa de sustitución. Aunque son reconocibles matas aisladas de brezo, argoma y helecho - sobre todo en las parcelas menos visitadas por el ganado -, la generalidad de la alfombra herbácea del pasto de diente está integrado de gramíneas, especialmente la *Festuca rubra* y la *Danthonia decumbens*. La presencia, a tramos notable, de *Potentilla erecta* y *Agrostis curtisii* nos recuerda la filiación acidófila-silicícola de la serie que nosotros hemos reconocido; aunque, seguramente, lo más interesante es la fitoindicación nitrófila de buena parte de los integrantes del listado florístico, como el trebol (*Trifolium repens*), *Hypochoeris radicata*, *Hieracium pilosella*, el loto (*Lotus corniculatus*), o el cardo azul (*Eryngium burgeoti*).

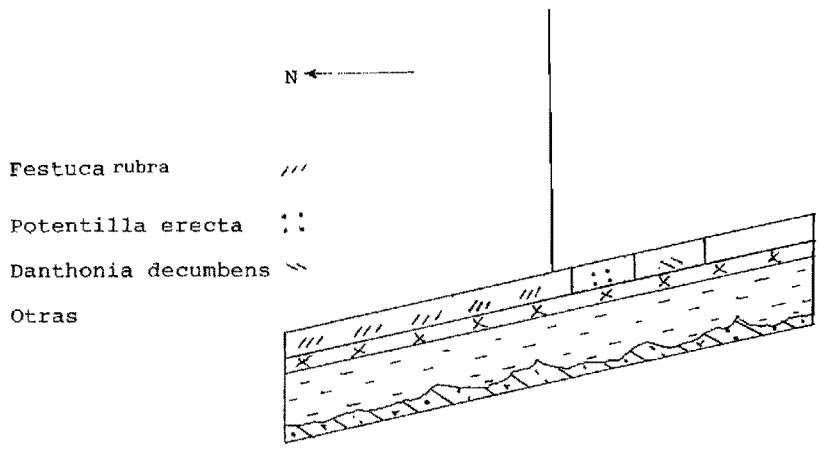
INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL PASTIZAL MONTANO

COLLADO DE ASKIOLA-SIERRA DE URKILLA (1100 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORIST. POR ESTRATO
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Festuca rubra*	4.4	
Potentilla erecta*	2.3	
Danthonia decumbens*	2.2	
Calluna vulgaris*	1.2	
Chamaemelum nobile	1.2	
Agrostis curtisii*	1.2	
Gramíneas diversas	1.1	
Vaccinium myrtillus*	1.1	
Gentiana pneumonante*	+.2	
Galium saxatile*	+	

Jasione laevis*	+	5-5
Trifolium repens	+	
Hypochoeris radicata*	+	
Merendera pyrenaica*	+	
Polygala vulgaris	+	
Hieracium pilosella	+	
Bellis perennis	+	
Potentilla montana	+	
Lotus corniculatus	+	
Eryngium burgeoti	+	
Ulex gallii*	+	
Thymus praecox*	+	
Erica vagans*	+	
Erica cinerea*	+	

PIRAMIDE DE VEGETACION DEL PASTIZAL MONTANO



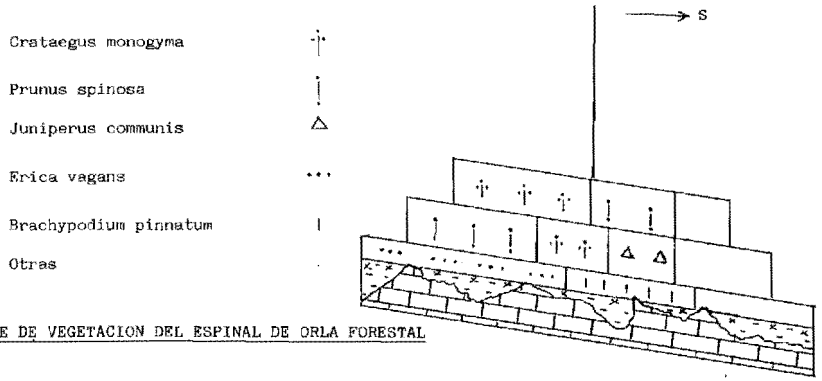
4.2.- la serie del hayedo calcícola, del quejigal y del robledal eutrofo: el espinal y el prebrezal-lastonar

Al igual que en la serie silicícola que acabamos de caracterizar, la orla forestal y primera etapa de sustitución de la serie calcícola conforma comunidades de discreta extensión superficial en el territorio oriental alavés. En efecto, el espinal que contornea y cicatriza hayedos, quejigales y robledales no coloniza parcelas excesivamente amplias pero, por contra, recaba un gran interés fitogeográfico. Lo hemos estudiado en la Sierra de Entzia-Iturrieta (Montañas y Altos Valles de Transición), contíguo a magníficos bosques de haya que, al igual que sus vecinos de la Sierra de Urbasa, están sometidos a un sistema racional de explotación, mediante juiciosos aclareos sucesivos.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL ESPINAL DE ORLA FORESTAL

SIERRA DE ITURRIETA-ENTZIA (1000 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBORESCENTE		
Crataegus monogyma*	+	
Fagus sylvatica	+	+-2
Coryllus avellana*	+	
ESTRATO ARBUSTIVO		
Crataegus monogyma	3.3	
Prunus spinosa*	2.2	
Coryllus avellana	+	
Rubus ulmifolius*	+	
Fagus sylvatica	+	3-3
Juniperus communis*	+	
Acer campestre	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Prunus spinosa	3.3	
Crataegus monogyma	2.2	
Juniperus communis	2.2	
Rubus ulmifolius	1.2	
Crataegus laevigata*	+	4-4
Rosa canina*	+	
Erica vagans*	+	
Pteridium aquilinum	+	
Urtica dioica	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Erica vagans	4.4	
Brachypodium pinnatum*	3.3	
Juniperus communis	1.2	
Prunus spinosa	1.1	
Rosa canina	1.1	
Pteridium aquilinum*	1.1	
Tapiz muscinal	1.1	
Viola reichembachiana	+.2	
Crataegus monogyma	+	5-5
Rubus ulmifolius	+	
Genista hispanica occ.*	+	
Urtica dioica	+	
Hepatica nobilis	+	
Colchicum autumnale	+	
Helleborus viridis	+	
Potentilla montana*	+	
Eryngium campestre	+	



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL ESPINAL DE ORLA FORESTAL

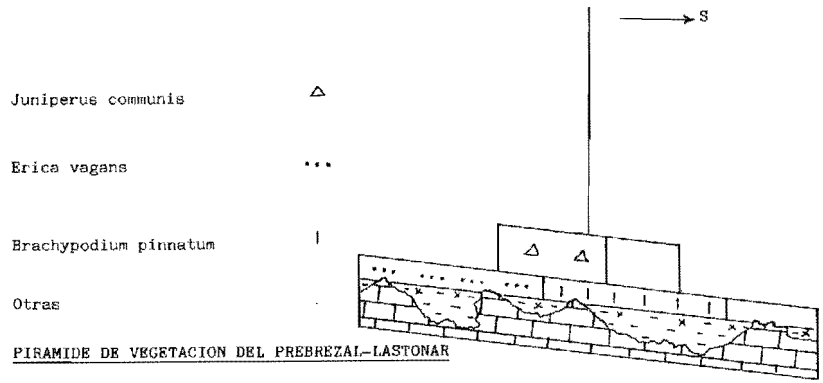
Destaca la amplia dominancia de las rosáceas espinosas en los estratos superiores, especialmente del majuelo (*Crataegus monogyma*) y del endrino (*Prunus spinosa*), acompañados por rosales (*Rosa canina*) y zarzamoras (*Rubus ulmifolius*), mientras que en el herbáceo y muscinal priman brezos y lastones, dominantes en la siguiente etapa de sustitución. Es de subrayar la ubícua presencia del enebro común (*Junniperus communis*), que en ciertos sectores se impone sin competencia, desde el momento en que delata degradación acusada y actuación periódica del fuego. A la sombra relativa del dosel de rosáceas, se hace también patente la fitoindicación de especies nemorales habituales en la espacial y dinámicamente cercano hayedo, como la hepática (*Hepatica nobilis*), la violeta (*Viola reichembachiana*), el heléboro (*Helleborus viridis*) o el *Colchicum autumnale*.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL PREBREZAL-LASTONAR

SIERRA DE ITURRIETA-ENTZIA (1000 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBUSTIVO		
Crataegus monogyma	+	
Juniperus communis*	+	+-2
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Juniperus communis	2.3	
Erica vagans*	1.1	
Rosa canina	+	2-3
Crataegus monogyma	+	
Prunus spinosa	+	

ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Erica vagans	4.4	
Brachypodium pinnatum*	4.4	
Potentilla montana*	1.2	
Genista hispanica occ.*	1.2	
Juniperus communis	1.2	
Carex flacca*	1.1	
Helianthemum nummul.	+.2	
Helictotrichum cantabric.*	+.2	
Rosa canina	+	5-5
Euphorbia flavicoma*	+	
Geum sylvaticum*	+	
Hieracium pilosella	+	
Eryngium campestre*	+	
Dianthus monspessulanus*	+	
Scabiosa columnaria	+	
Lotus corniculatus	+	



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL PREBREZAL-LASTONAR

Extensas praderas de una formación vegetal de aspecto inconfundible, el prebrezal-lastonar, ocupan los antiguos dominios del bosque y de los espinales, en mosaico con enclaves restringidos de pastizal montano. Son herbazales moteados de macollas sobresalientes, de apariencia un tanto basta, asíduamente pastados por el caballo y por la oveja, lo que determina la presencia de caracterizadas nitrófilas. Los estratos superiores, como era de esperar, no tienen representación, excepción hecha de algún pie de endrino, majuelo y, sobre todo, pirófito enebro. En el estrato herbáceo y muscinal la dominancia de los brezos (*Erica vagans*) es incuestinable, en concomitancia con el no menos abundante lastón (*Brachypodium pinnatum*). Matas espiniscentes de aulaga (*Genista hispanica*) y de la enhiesta gramínea *Helictotrichum cantabricum* alternan con especies habituales del pastizal montano. La roca caliza aflorante es colonizada por pioneras de gran interés fitoindicador, como la jarilla (*Helianthemum nummularium*).

4.3.- La serie del carrascal y del hayedo con boj: el bujedo y el pastizal heliófilo-xerófilo

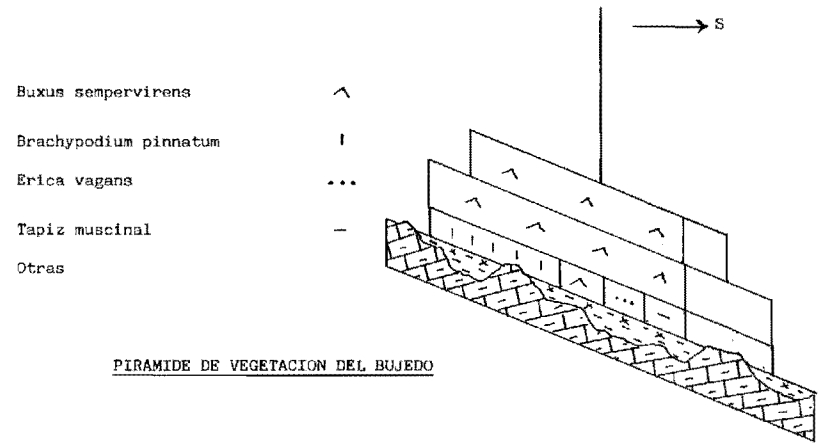
La misma filiación calcícola que hemos atribuído a la serie anterior caracteriza al conjunto sucesional que sustituye a carrascales y hayedos con boj. El factor mesológico diferencial reside en que este último prospera sobre un soporte edáfico poco desarrollado, en un ambiente xérico sobrevenido al déficit precipitacional, especialmente veraniego, a la permanente deshidratación de etiología eólica, y a la escasa retención hídrica del suelo.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL BUJEDO

SOLANA DE LA SIERRA DE LOKIZ-ORBISO (750 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBUSTIVO		
Buxus sempervirens*	3.3	
Quercus rotundifolia	+	
Quercus coccifera*	+	
Juniperus oxycedrus*	+	3-4
Juniperus communis	+	
Rhamnus alaternus*	+	
Amelanchier ovalis*	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Buxus sempervirens	4.4	
Juniperus oxycedrus	1.2	
Amelanchier ovalis	1.2	
Genista scorpius*	1.1	
Juniperus communis	+.2	
Spiraea obovata*	+.2	
Erica vagans*	+	4-5
Lavandula latifolia*	+	
Dorycnium pentaphyllum*	+	
Rhamnus alaternus*	+	
Quercus rotundifolia	+	
Quercus coccifera	+	
Viburnum lantana	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Brachypodium pinnatum	3.3	
Buxus sempervirens	2.3	
Erica vagans	2.3	

Tapiz muscinal	2.3	
Lavandula latifolia	1.2	
Gramíneas diversas	1.1	
Rubia peregrina*	1.1	
Genista scorpius	1.1	
Helianthemum nummul.*	+.2	4-5
Viola reichembachiana	+.2	
Genista hispanica occ.	+.2	
Juniperus oxycedrus	+	
Juniperus communis	+	
Thymus vulgaris*	+	
Quercus rotundifolia	+	
Osyris alba*	+	
Aphyllantes monspeliensis*	+	



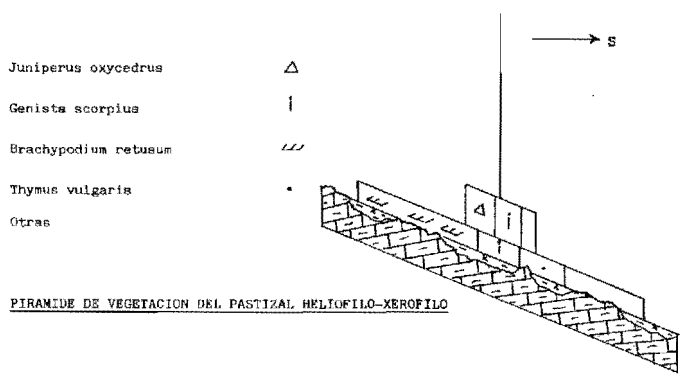
PIRAMIDE DE VEGETACION DEL BUJEDO

Como anteriormente hemos visto, el boj (*Buxus sempervirens*) se erige en el más fiable indicador de tales circunstancias geosistémicas ya en la propia formación vegetal-fitogeofacies cabeza de serie, y renta un protagonismo cuasiabsoluto en la orla del carrascal y primera etapa de sustitución. Con frecuencia, la roca madre caliza está muy cerca de la superficie e, incluso, aflora en algunas parcelas, como ocurre en el enclave seleccionado por nosotros para su estudio, en la solana de Lokiz próxima al pueblo de Orbiso. El ambiente petrano hace, entonces, descender el índice de cobertura general y propicia la instalación de indicadoras coscojas (*Quercus coccifera*), aladierno (*Rhamnus alaternus*), enebro de la miera (*Juniperus oxycedrus*), guillomo (*Amelanchier ovalis*), espirea (*Spiraea obovata*) y aliaga (*Genista scorpius*). Especies heliófilas y xerófilas dominan ampliamente el estrato inferior lo que no impide que, donde se aprieta el boj, hallen acomodo especies delatoras de humedad y de sombra, como el musgo o el mismo lastón de los ambientes norteños (*Brachypodium pinnatum*).

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL PASTIZAL HELIOFILO-XEROFILO

SOLANA DE LA SIERRA DE LOKIZ-ORBISO (750 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Juniperus oxycedrus*	1.2	
Genista scorpius*	1.1	
Dorycnium pentaphyllum*	+.2	
Erica vagans*	+	1-3
Juniperus communis*	+	
Buxus sempervirens*	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Brachypodium retusum*	3.3	
Genista scorpius	2.2	
Thymus vulgaris*	2.2	
Lavandula latifolia*	1.2	
Dorycnium pentaphyllum	1.2	
Juniperus oxycedrus	1.1	
Arctostaphyllos uva-ursi*	+.3	
Genista hispanica occ.*	+.2	
Phlomis lychnitis*	+.2	
Erica vagans	+.2	
Helianthemum nummul.*	+.2	
Teucrium pyrenaicum*	+.2	4-5
Hieracium pilosella	+	
Plantago sp.	+	
Bupleurum rigidum*	+	
Globularia vulgaris*	+	
Buxus sempervirens	+	
Thymelaea ruizii*	+	
Rosmarinus officinalis*	+	
Cistus albidus*	+	



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL PASTIZAL HELIOFILO-XEROFILO

La última etapa de sustitución, el pastizal heliófilo-xerófilo, presenta un aspecto muy similar al de los secarrales del ámbito mediterráneo de interior que, al fin y al cabo, se encuentran muy próximos. Ello es evidente cuando el cabeza de serie es el carrascal; pero si proviene del hayedo, el bojarral - que integra también facies de espinal - da paso casi siempre a un tipo de prebrezal-lastonar parecido al que antes hemos caracterizado. En cualquier caso el pastizal heliófilo-xerófilo típico lo integran reconocidas indicadoras de óptimo mediterráneo: si ya el pirófilo enebro de la miera, la aliaga, el *Dorycnium pentaphyllum*, el tomillo (*Thymus vulgaris*) y la lavanda (*Lavandula latifolia*) - que también pueden medrar en el ámbito subatlántico - así nos lo delatan, la confirmación definitiva viene de la mano de táxones como el romero (*Rosmarinus officinalis*), la estepa blanca (*Cistus albidus*), la umbilífera *Bupleurum rigidum*, y el lastón *Brachypodium retusum*.

4.4.- La serie del carrascal estellés: el brezal alto de "Erica scoparia"

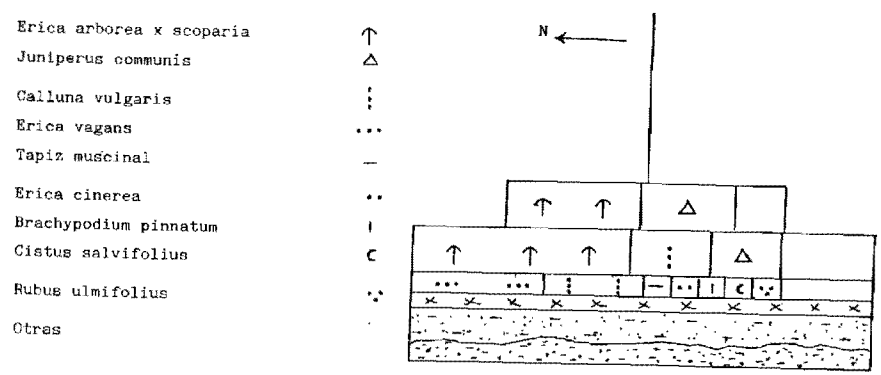
El hecho de que las mejores florestas del carrascal estellés primitivo se localizaran en vaguadas y fondos de valle de suelos profundos, sueltos y húmedos muy apreciados, por ende, para las labores agrícolas, determinó su temprana regresión en la comarca submediterránea de Kampezo. Quedan, con todo, como en su momento comentábamos, algunas manchas boscosas en gargantas y barrancadas, así como en ciertos sectores acolinados que ascienden suavemente hacia las sierras que flanquean el Alto Ega.

INVENTARIO FITOGEOGRAFICO DEL BREZAL ALTO DE "Erica scoparia"

SANTA CRUZ DE CAMPEZO (580 m.)

ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ SOCIABILIDAD POR ESPECIE	ABUND.-DOMIN./ RIQUEZA FLORISTICA POR ESTRATO
ESTRATO ARBUSTIVO		
Erica scoparia*	3.3	
Juniperus communis*	2.3	
Arbutus unedo*	1.2	
Erica arborea*	1.1	3-4
Phillyrea latifolia*	+	
Juniperus oxycedrus	+	
Quercus ilex-rotundifolia*	+	
ESTRATO SUBARBUSTIVO		
Erica scoparia	4.4	
Calluna vulgaris*	2.3	
Juniperus communis	2.2	
Arbutus unedo	1.2	
Rubus ulmifolius	1.2	
Erica arborea	1.1	
Genista scorpius	1.1	5-5

Dorycnium pentaphyllum	1.1	
Spiraea obovata	+.2	
Juniperus oxycedrus	+	
Amelanchier ovalis	+	
Pteridium aquilinum	+	
Quercus ilex-rotundifolia	+	
Rhamnus alaternus	+	
Buxus sempervirens	+	
ESTRATO HERBACEO Y MUSCINAL		
Calluna vulgaris	3.3	
Erica vagans	3.3	
Tapiz muscinal	2.3	
Erica cinerea	2.2	
Brachypodium pinnatum*	2.2	
Cistus salvifolius*	2.2	
Rubus ulmifolius	2.2	
Arctostaphyllos uva-ursi	1.3	
Erica scoparia	1.1	
Cistus albidus*	1.1	
Cistus populifolius*	1.1	
Cistus psilosepalus*	1.1	
Daboecia cantabrica*	1.1	
Dorycnium pentaphyllum	1.1	5-5
Gramíneas diversas	1.1	
Erica arborea	+	
Juniperus communis	+	
Juniperus oxycedrus	+	
Quercus ilex-rotundifolia	+	
Arbutus unedo	+	
Genista scorpius	+	
Rubia peregrina	+	
Buxus sempervirens	+	
Arenaria montana	+	
Thymelaea ruizii	+	



PIRAMIDE DE VEGETACION DEL BREZAL ALTO DE "Erica scoparia"

Al prospectar los dominios de esta singular formación vegetal-fitogeofacies es frecuente toparse con parcelas muy intervenidas que han sufrido, en fecha reciente, tala selectiva de los mejores pies arbóreos y roza del sotobosque. Cesada la intervención antrópica, el bosque se apresura a cicatrizar sus heridas por medio de comunidades vegetales que, con el tiempo, llegan a desarrollar una trama arbustiva bastante cerrada de brezal alto de *Erica arborea*, a quien acompaña su congénere la *Erica scoparia* que, por su exclusividad en este tipo de ambiente termófilo, presta su nombre a la formación. Al tiempo que dominantes, son asimismo indicadoras acidófilas, pues medran sobre suelos arenosos, sueltos y lavados por la escorrentía lateral de las sierras adyacentes. Algunos pies jóvenes de encina-carrasca (*Quercus ilex x rotundifolia*), madroño (*Arbutus unedo*) y labiérnago de hoja ancha (*Phillyrea latifolia*), además de recordarnos la querencia forestal de las parcelas mejor dotadas, vuelven a delatar el carácter termófilo de la comunidad.

En el estrato subarbustivo los brezos mantienen el liderazgo de la amplia nómina de especies, que tejen una maraña casi impenetrable. La tan reiterada síncopa y recurrencia ambiental explica la cohabitación de fitoindicadoras subatlánticas y submediterráneas. Destaca, con todo, la abundancia de acidófila brecina (*Calluna vulgaris*), que domina también el estrato herbáceo y muscinal donde, quizá, lo más interesante es la proliferación de diversas tipos de jaras (*Cistus salvifolius, Cistus albidus, Cistus psilosepalus, Cistus populifolius*); todas ellas indicadoras, en mayor o menor medida, de acidez, termofilia y degradación.

La orla arbustiva que acabamos de caracterizar da paso, en el extremo más regresivo de la serie, a una formación rastrera de pastizal heliófilo similar a la anteriormente caracterizada, si bien menos rala y con mayor presencia de especies típicas del brezal-jaral acidófilo.

5.- BIBLIOGRAFIA

AIERBE, E. (edit.) (1980): " *Mendiak. Montes de Euskal Herria. Naturaleza y huella humana*". San Sebastián, Editorial Etor.

AIERBE, E. (Edit.) (1989): *"Ibaiak eta Haranak"*. Donostia-San Sebastián, Editorial Etor.

ALEJANDRE, J. A. (1980): " Estudio geobotánico de la Sierra de Altzania". *Est. Grup. Espeleol. Al. V*, pp. 27-33. Vitoria.

ALLORGE, P. et GAUSSEN, H. (1941): " Les pelouses-garrigues d'Olazagutia et la Hetraie d'Urbasa". *Bull. Soc. Bot. France* 88, pp. 29-39.

ARNAIZ, C. y LOIDI, J. (1981): " Estudio fitosociológico de los zarzales del País Vasco. (Rubo ulmifolii-Tametum communis)". *Lazaroa* 3, pp. 63-73.

ASEGINOLAZA, C. et alt. (1984): *"Catálogo florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa"*. Gobierno Vasco. Viceconsejería de Medio Ambiente. Vitoria.

ASEGUINOLAZA, C. et alt. (1986...): " *Mapa de vegetación de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa. Escala 1: 25.000. Mapa de vegetación potencial escala 1: 100.000"*. Gobierno Vasco. Vitoria.

ASEGINOLAZA, C. et alt. (1988): *" Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco"*. Gobierno Vasco. Vitoria.

BIELZA DE ORY, V. (1972): *" Tierra Estella"*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.

CATON, B. y URIBE-ECHEBARRIA, P. M. (1980): *" Mapa de vegetación de Alava. Escala 1:50.000"*. Diput. Foral de Alava. Vitoria.

ELIAS CASTILLO, F. y RUIZ, L. (1986): *" Caracterización agroclimática de Navarra"*. Pamplona.

ELOSEGUI, J. et alt. (1980): *" Navarra. Guía ecológica y paisajística"*. C.A.N. Pamplona.

FLORISTAN A. (1978): *" Urbasa y Andía, solar de los Navarros"*. Pamplona, Ediciones y Libros.

GARCIA BONA, L. M. (1974): " Estudio florístico de la vertiente suroccidental de la Sierra de Sarvil". *Munibe* XXVI, pp. 111-166.

GARCIA ZAMORA, C. (1980): *" Flora y vegetación del Macizo de Mendaur"*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Navarra.

GAUSSEN, H. (1941): " Vegetation d'une montagne basque calcaire: La Peña de Atzgorri". *Bull. Soc. Bot. France* 88, pp. 39-45.

GOBIERNO VASCO/INYPSA (1986): *" Estudio de ordenación y conservación del área de la Sierra de Cantabria y Codes. Mapa vegetación 1: 25.000"*. Vitoria-Gasteiz.

IÑIGUEZ, J. et alt. (1980): *" Mapa de suelos de Alava"*. Diputación Foral de Alava. Vitoria.

LOIDI, J (1983): *" Estudio de la flora y vegetación de las cuencas de los ríos Deva y Urola en la provincia de Guipúzcoa"*. Tesis Doctoral. Univ. Complutense de Madrid.

LOIDI, J. (1986): " El sector Castellano-Cantábrico". *Doc. Phyt. N.S.* - X. pp. 323-362.

LOIDI J. y BASCONES, J. C. (1987): " Los carrascales de Navarra". *Coloquio de Botánica.*

LOPEZ, M. L. (1970): *" Aportación al estudio de la flora y del paisaje vegetal de las Sierras de Urbasa, Andía, Santiago de Lóquiz y El Perdón (Navarra)"*. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.

LOSA, T. M. (1946): *" Contribución al estudio de la flora de Alava (Noticia de algunas plantas que viven en la Sierra de Cantabria)"*. Dip. F. de Alava. Vitoria.

MEAZA, G. (1987): *" Didáctica de los Paisajes Naturales del País Vasco"*. 2 volúmenes. Tesis Doctoral. Ed. I.C.E. de la Universidad del País Vasco.

MEAZA, G. (1988): " Fitogeografía del encinar cantábrico de la Ría de Gernika". *Lurralde* 11, pp. 103-121.

MEAZA,G (1989): " Caracterización fitogeográfica de las Bardenas de Navarra". *Lurralde* 12, pp. 45-69.

MEAZA, G (1990): " El paisaje vegetal del Alto Pirineo Navarro". *Lurralde* 13, pp. 207-238.

MENSUA, S. (1968): " La zonación bioclimática de Navarra". *Miscelánea a Lacarra.* Zaragoza.

MERINO, A. (1990): " Bioclimatología de Guipúzcoa". *Lurralde* 13, pp. 63-116. Donostia.

MONTSERRAT, P. (1966): "La vegetación de la Cuenca del Ebro". *Pub. Centro Pir. Biol. Exp.* 1-5, pp. 1-22

MONTSERRAT, P. (1968): " Los hayedos navarros". *Col. Bot.* 7-2, pp. 845-893. Barcelona.

PEÑALBA, M. C. (1990): " La vegetación y el clima en los Montes Vascos durante el Pleistoceno Superior y Holoceno, según los análisis palinológicos". *Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad Humana en los Pirineos Occidentales y Montañas Vascas durante el Pleistoceno Superior y Holoceno.* Vitoria. pp. 86-96.

RIVAS MARTINEZ, S. (1962): "Contribución al estudio de los hayedos españoles". *An. Inst. Bot. Cavanilles* 20, pp. 98-128

RUIZ URRESTARAZU, E. (1984): " Aspectos del espacio natural de Alava". Actas del *Congreso de Estudios Históricos: La formación de Alava"*. pp. 395-408.

RUIZ URRESTARAZU, E. (1985): " El medio natural en Euskal Herria: Alava, tierra de transición". *Eusko Ikaskuntza, Cuadernos de Sección Historia-Geografía* V, pp. 9-15.

URIBE-ECHEBARRIA, P. M. (1982): " Estado actual de la Llanada Alavesa a la luz del estudio de su vegetación". *Kultura* 2, pp. 59-67.

URIBE-ECHEBARRIA, P.M. (1983): "Viaje botánico del Gorbea al Ebro". *Kultura* 4, pp. 29-38

URRUTIA, P. (1986): *" Mapa de vegetación potencial de Alava, escala 1: 200.000".* Diputación Foral de Alava.

URZAINKI, M. A. (1990): *" Comunidades de Montes en Gipuzkoa: Las Parzonerías".* Tesis Doctoral. Universidad de Navarra.