

PROPUESTA METODOLOGICA DE VALORACION FITOGEOGRAFICA DE UNIDADES DE PAISAJE VEGETAL

Guillermo Meaza
Orbange Ormaetxea

Lan honetan lurralde jakin bateko landare-komunitateen interes naturalistiko eta beraien babesari buruz diagnostiko egokia bideratuko duten oinarritzko pautak metodologiak ezarriahi dira. Aurkezten den proposamenak, argudiaketa teoriko-praktikoaz gain, aplikazioz ehatz baten ereduak ematen du, eginkizun zabalagoak, kantitate zein kualitate aldetik, burutzeko ahalbidea dakarrelarik.

El presente trabajo intenta establecer unas pautas metodológicas básicas para la emisión de un diagnóstico ajustado sobre el interés naturalístico y de protección de las comunidades vegetales de un determinado territorio. Se presenta una propuesta que, además de la argumentación teórico-práctica, incluye un ejemplo de aplicación concreta, susceptible de dar pie a la realización de empeños cuantitativa y cualitativamente más ambiciosos.

Cette étude a pour but d'établir des critères méthodologiques de base afin de réaliser un diagnostic précis sur l'importance d'un territoire concret du point de vue naturalistique et de protection des communautés végétales. On présente une proposition qui, outre les arguments théoriques et pratiques, contient un exemple d'application concrète, susceptible de favoriser la réalisation d'entreprises plus ambitieuses du point de vue quantitatif et qualitatif.

1. INTRODUCCION

En los últimos años han ido viendo la luz estudios de desigual envergadura, que tratan de poner a punto una metodología de valoración de los recursos ambientales, cara a su juiciosa gestión y conservación. Abordados desde diversos campos científicos y con perspectivas diferentes, tales propuestas evaluativas pueden afectar al geosistema en su conjunto, o a alguno de los elementos que lo integran y articulan entre los que, sin duda, la vegetación adquiere un protagonismo evidente.

Ha sido la Ecología la primera en dar los primeros pasos al respecto y, circunscribiéndonos al ámbito estatal, el denominado sistema I.R.A.M.S. (RODENAS LARIO, 1975; SANCHO ROYO et al., 1981). Este método, además de aspectos operativos -recogida de información, división en unidades territoriales, valoración de las mismas, cartografía valorativa-. incluye cuestiones de planteamiento que, posteriormente, han animado cierta controversia. Tal acontece, en efecto, con el tema de la conveniencia o inconveniencia de incluir, además de los estrictamente naturalísticos, criterios de valoración de índole estético-percepcional a la hora de proponer, por ejemplo, prioridades de conservación de espacios naturales.

Por lo que respecta al campo específico de la vegetación, conocemos dos aportaciones, ambas de carácter botánico-ecológico y referidas a sendos ejemplos del País Vasco, que aplican la filosofía fundamental del IRAMS a la valoración de diversos ecosistemas vegetales, y que muestran la disparidad de opciones a la que acabamos de aludir. En la "Descripción y valoración de los ecosistemas vegetales en el entorno del embalse de Urkulu (Guipúzcoa)" (ONAINDIA et al., 1988) los autores, siguiendo a Rodenas Lario, incluyen criterios de valoración de carácter estético y pedagógico aplicando, incluso, al primero de ellos un índice de ponderación preferencial. Por el contrario, en el informe final del proyecto de investigación "Los ecosistemas forestales, preforestales y pascícolas de las comarcas de Ayala, Mena y Orduña: tipificación, procesos de degradación, propuestas para su preservación y valoración naturalística" (LOIDI et al., 1992), se renuncia explícitamente a valorar tales aspectos "por considerar suficientes los índices de inspiración más científica, los cuales deben prevalecer sobre otros en los criterios que informan la toma de decisiones en política de conservación del Medio Ambiente".

También la Fitogeografía, en estrecho contacto con Botánica y Ecología, está en condiciones de emitir, desde su propia perspectiva, un diagnóstico ajustado sobre tales cuestiones. El presente trabajo trata de presentar una propuesta coherente y operativa al respecto, argumentada y explicitada en ejemplos esclarecedores susceptibles de dar pié a la realización de empeños cuantitativa y cualitativamente más ambiciosos.

2. METODOLOGIA DE VALORACION FITOGEOGRAFICA

2.1. Los principios básicos

Nuestra propuesta de valoración fitogeográfica de unidades de vegetación implica una adecuada consideración de la dualidad “fenosistema”-“criptosistema” (GONZALEZ BERNAL-DEZ, 1981; DIAZ PINEDA et al., 1984)), términos ecológicos nuevos para ideas geográficas muy viejas - la “forma” y la “norma” de Ritter-. El primero atiende a la estructura formal, primaria y epidérmica del paisaje vegetal, accesible perceptivamente; el segundo al análisis funcional de su estructura secundaria, profunda, solo abordable desde una lectura cuidadosa de la trama geosistémica que losostiene y articula.

Las unidades de paisaje vegetal cuya valoración se plantea son definidas, pues, teniendo en cuenta no solamente el ecosistema subyacente, sino como conjunto plástico de elevado contenido estético. Así diferenciada, la unidad aparece relativamente homogénea desde el punto de vista perceptivo, por representar cambios fisionómicos en el territorio (DE LUCIO et al.,1990). Cada unidad fisionómica definida responde a una unidad ecológica, quedando resuelto el problema de la obtención de unidades de paisaje en relación a unidades ambientales a una escala o grado de detalle con coherencia visual.

La valoración estética entra dentro del concepto de percepción que hace referencia al conjunto de procesos a través de los cuales el hombre, individual y colectivamente, conoce su entorno y se predispone a actuar sobre él (WHYTE, 1977). El estudio de la percepción ambiental implica desentrañar el complejo sistema de factores innatos y adquiridos que intervienen en la comprensión, valoración y comportamiento ambientales (DE LUCIO,1989).

En consecuencia, a la hora de acometer la valoración fitogeográfica de las unidades de paisaje vegetal, cara a mensurar su interés de conservación, parece lógico atender solidariamente a criterios tanto naturalísticos como estético-perceptuales. Lo que sí puede variar es la importancia relativa que concedamos a cada uno de ellos, poniendo en juego índices de ponderación diferenciados para unos u otros, a fin de alcanzar un diagnóstico final lo más atinado posible.

2.2. Los criterios de valoración

La propuesta originaria del sistema IRAMS contempla los siguientes criterios de valoración:

- interés científico
- interés de conservación
- interés por su rareza o singularidad
- interés estético-paisajístico
- interés pedagógico

cuyas calificaciones singularizadas, de 0 a 10 puntos, multiplicadas por el índice de ponderación convenido, se suman con el fin de obtener la puntuación total. Nosotros hemos optado por eliminar el segundo de tales parámetros puesto que, si el objetivo final del proceso evaluador apunta a cuantificar el interés de conservación de la comunidad vegetal afectada, parece lógico no prejuzgarlo de antemano como criterio de valoración. Por otra parte, hemos optado por diversificar más adecuadamente los de orden naturalístico, teniendo en cuenta los mismos 4 aspectos de la propuesta de Loidi et al. Así, además de los criterios de “rareza” e “interés científico” -éste último en el sentido de “valor florístico-biocenótico”-, se introducen el de “naturalidad” y “vulnerabilidad”. Ambos conceptos, aunque con otras denomi-

naciones, habían sido ya aplicados por nosotros anteriormente (ORMAETXEA y OLLERO, 1990; MEAZA, 1991), en estrecha relación con los de “accesibilidad” y “antropización” que, en aras de una mayor simplificación, quedan nuevamente reabsorbidos por aquellos.

Desde la perspectiva fitogeográfica que venimos defendiendo, de acuerdo con la propuesta original de Rodenas Lario, además de los parámetros de orden naturalístico, tendremos también en cuenta los de índole estético-percepcional y pedagógico, si bien acreedores de un índice de ponderación menos prevalente. En consecuencia, he aquí los 6 criterios de valoración a los que atenderemos:

A. Criterio de *Naturalidad*, que trata de cuantificar el grado de artificialidad-antropización de la unidad de paisaje vegetal en cuestión. Aunque en casos concretos puedan hacerse las oportunas matizaciones, consideramos procedentes las pautas que, al respecto, proponen Gehú y Gehú-Frank(1979), y que conforman una escala de aplicación de 0 a 10 puntos:

- 0 - zona urbana y asfaltada
- 1 - campo de cultivo
- 2 - campo de cultivo o huerta abandonado; bordes de caminos; jardines públicos; vegetación ruderal
- 3 - cultivos madereros
- 4 - pastizales de uso ganadero
- 5 - matorrales
- 6 - orlas y mantos espinosos
- 7 - bosque autóctono pastoreado; dehesas; bosques autóctonos mezclados con especies arbóreas exóticas
- 8 - bosque autóctono en situación inicial
- 9 - bosque autóctono en estado de madurez
- 10 - bosque primigenio

B. Criterio de *Rareza o Singularidad*, que expresa la infrecuencia, originalidad o excepcionalidad de una formación vegetal dentro del ámbito geográfico considerado, en relación al de su distribución total.

C. Criterio de *Vulnerabilidad*, que trata de cuantificar la susceptibilidad de deterioro y regeneración de una comunidad vegetal como consecuencia, fundamentalmente, de la intervención antrópica, teniendo en cuenta las circunstancias socio-económicas en un determinado lugar y momento histórico. En la propuesta de Loidi et al. se hace referencia a una cuestión de evidente trascendencia fitogeográfica, cual es la de introducir un eventual factor de corrección a la alta o a la baja, en razón de las circunstancias concretas de accesibilidad -topografía más o menos difícil, por ejemplo- y, por tanto, de antropización, al enclave donde radica la comunidad vegetal objeto de evaluación. Suscribimos, entonces, la siguiente escala de calificación de 0 a 10 puntos:

- 0 - comunidades nitrófilas ruderales
- 1 - comunidades arvenses y viarias; vegetación rupícola: cantiles y gleras
- 2 - lastonares
- 3 - matorrales: brezales y cascaulares
- 4 - pastizales de siega y pastoreo intensivo
- 5 - bosques xerófitos y sus orlas: encinares y madroñales
- 6 - setos espinosos; saucedas riparias; vegetación acuática
- 7 - bosques montanos: hayedos y robledales; turberas

- 8 - bosques mesofíticos: robledales y melojares
- 9 - marismas y saladares
- 10 - dunas litorales; bosques de ribera

En nuestra opinión, se trata de una escala que relaciona adecuadamente grado de agresión en el contexto social y capacidad de regeneración; aunque también debiera contemplarse cierta flexibilización de tales valores escalares cuando se trate, por ejemplo, de formaciones vegetales de tipo mixto, ecotónico o que, simplemente, no cuadran de lleno en una de las 10 categorías propuestas.

D. Criterio *Florístico-Biocenótico*. Es el que más directamente atañe a la valoración del continente y contenido fitogeográfico de una comunidad vegetal. Se valora no solamente la fitodiversidad y riqueza florística sino también, preferentemente, la presencia y proporción de especies indicadoras de circunstancias mesológicas especiales, la de endemismos, la de táxones excepcionales y amenazados, la de las que se encuentran en su límite de área o son propias de otras jurisdicciones biogeográficas, etc.

E. Criterio *Pedagógico*. En nuestra opinión, es éste un criterio de atención inexcusable y que, siendo corolario directo de los anteriores, ha de tenerse en consideración en el proceso evaluador que nos ocupa. En efecto, el interés pedagógico de una comunidad vegetal está en relación directa con sus valores naturalísticos; lo que supone disponer de valiosos recursos didácticos en la formación de nuevas generaciones de ciudadanos conscientes, precisamente, de la necesidad de valorar, proteger y gestionar juiciosamente los recursos ambientales. Al ponderar adecuadamente los 4 primeros criterios, por tanto, estamos reconociendo su valor pedagógico derivado, por lo que bastará con aplicar a éste último un índice de ponderación de menor entidad relativa.

F. Criterio *Estético-Perceptual*. Conforme a los principios anteriormente expuestos, de la misma manera que defendemos la prevalencia de los criterios naturalísticos a la hora de valorar atinadamente el interés de conservación de una unidad de paisaje vegetal cara a la correspondiente toma de decisiones, también opinamos que desde una perspectiva fitogeográfica cabal no puede hacerse dejación de aquellos otros que afectan a la realidad perceptiva, estética y vivencial de las personas y de la sociedad en cuyo nombre se adoptan y ejecutan las medidas protectoras. Lejos de toda veleidad demagógica parece lógico, pues, contar con sus preferencias, extraídas mediante labores de encuesta lo más amplia y rigurosa posible.

La investigación sobre percepción ambiental se ha centrado en intentar conocer el complejo de factores que influyen en los modelos percibidos del paisaje, y su relación con la descripción científica (DE LUCIO et al., 1990). En el Estado, los trabajos de investigación del equipo dirigido por González Bernáldez desde principios de la década de los 70 han puesto a punto un conjunto de técnicas objetivas de análisis de las preferencias paisajísticas centradas, básicamente, en el empleo de colecciones de pares de fotografías reales, que se muestran a grupos de personas para que elijan entre las imágenes pareadas. La matriz de datos resultante de la codificación de las elecciones se analiza mediante técnicas estadísticas multivariantes, con objeto de poner de manifiesto la estructura de las preferencias ante el paisaje (RUIZ, 1985).

A partir de los resultados obtenidos en estas investigaciones, para el caso concreto que nos ocupa, tendremos en cuenta primero las consideraciones visuales que puedan afectar a las preferencias y, en segundo lugar, las preferencias mayoritarias, que se identifican en las investigaciones realizadas sobre percepción. En el ámbito territorial del País Vasco, se han

llevado a cabo varias investigaciones (DIAZ PINEDA et al., 1984; DE LUCIO et al., 1990), en las que se incluyen estudios de preferencias. Basándonos en los resultados obtenidos en ellos, y teniendo en cuenta que hay ciertas características responsables del valor estético con carácter universal o, al menos, regular (GONZALEZ BERNALDEZ, 1985), abordaremos un aspecto frecuentemente olvidado, cual es el de la valoración por parte de la población de las unidades de paisaje vegetal.

2.3. Índices de ponderación y valor final

Tras evaluar las cualidades naturalísticas, pedagógicas y estético-perceptivas, llega el momento de aplicar a cada una de ellas el índice de ponderación que estimemos más adecuado. Intentamos, de esta manera, racionalizar al máximo el proceso valorativo, puesto que de lo que se trata es de garantizar la primacía de unos criterios sobre otros a la hora de establecer el interés de conservación de la unidad de paisaje vegetal en cuestión. En consecuencia, la calificación obtenida en cada uno de los aspectos, de 0 a 10 puntos, será multiplicada por el coeficiente ponderador que refleje dicha importancia. Se obtendrá, a la postre, una suma final que fije, dentro de un rango y de unas determinadas cesuras, la mayor o menor susceptibilidad de protección de la formación vegetal afectada.

De acuerdo con la argumentación previamente expuesta, opinamos que una solución juiciosa al respecto puede ser la que adjudique a los criterios de orden naturalístico un índice de ponderación doble del que atribuyamos al pedagógico y al estético-perceptivo. Así pues, la puntuación obtenida por los aspectos de naturalidad, rareza, vulnerabilidad y florístico-biocenótico será multiplicada por el coeficiente compensador 2, mientras que la del pedagógico y estético-perceptivo quedará en su estado inicial, al ser multiplicada por el índice de ponderación 1. Al tiempo, conseguimos con ello que el rango de puntuación final fluctúe entre los valores 0 y 100, muy expresivo por su referencia inmediata al sistema decimal.

2.4. Umbrales y grados de protección

Se trata, a continuación, de establecer las cesuras pertinentes en el rango total de 100 puntos, con el fin de diferenciar varios niveles de protección recomendada. Proponemos los siguientes umbrales y figuras de protección:

- con 70 o más puntos: *máxima protección*, con actividad humana nula o muy restringida. Únicamente se permitirían usos del tipo de los previstos para enclaves calificados como "reserva integral", "reserva natural", etc.

- entre 45 y 70 puntos: se recomienda un *nivel medio de protección*, que permita las actividades económicas tradicionales y ciertas prácticas recreativas; en todo caso, sujetas al tipo de control previsto para figuras como la de "parque natural" y similares.

- con *menos de 45* puntos: se puede aplicar, según los casos y puntuaciones, unas medidas de protección que pueden ir desde la meramente *inicial* hasta la prevista para el nivel precedente. Todo ello en razón, principalmente, de su posible carácter de aureola de los enclaves de mayor interés.

Parece lógico admitir, por otra parte, cierto margen de flexibilización del sistema de umbrales y niveles recomendados de protección, especialmente cuando se producen puntuaciones que rondan las cesuras. En cualquier caso, la decisión final habrá de fundamentarse en criterios que combinen razonablemente necesidad preservadora y realidad socioeconómica.

2.5. Cartografía valorativa

De la propuesta de Rodenas Lario se desprende que un sistema de valoración cabal debe incluir un material cartográfico que refleje adecuadamente la ubicación, extensión y límites de las diferentes unidades ambientales, con su grado de protección recomendado. Se trata, por tanto, de una cartografía valorativa que, en el caso del geógrafo adquiere aún mayor relieve, a tenor del genuino carácter espacial de su disciplina.

En ocasiones, dependiendo de la escala a la que se desee trabajar, es posible contar con un valioso material previo. A este respecto, disponemos en nuestro ámbito territorial del "Mapa de Vegetación de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa, escala 1:25.000" (ASEGINOLAZA et al., 1986-1992), así como de la "Cartografía de paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco" (1990), realizada por el Departamento Interuniversitario de Ecología de Madrid y el Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la Universidad Politécnica de Madrid. El primero de ellos se convierte en un instrumento ciertamente fundamental pues, aunque la escala puede quedar un tanto corta al efecto que nos ocupa, combina acertadamente grafía, cromatismo, tramas y simbología para cada tipo de vegetación diferenciada. El segundo, aunque no atañe específicamente a unidades de vegetación, aporta datos de gran utilidad, que se verá incrementada cuando vea la luz, en una segunda fase, el estudio valorativo de las diversas unidades de paisaje.

Con material previo o sin él, la cuestión principal estriba en atinar en la aplicación simultánea de colores, tramas y símbolos que reflejen, sin empañar la claridad del conjunto, la distribución espacial de las comunidades vegetales, con sus niveles de protección recomendada según valoración. Habida cuenta de que en los mapas de vegetación convencionales se asigna a los complejos forestales cabezas de serie un color diferenciado, y tramas diversas sobre el fondo de color correspondiente a las diversas etapas de sustitución, los diferentes niveles de protección habrían de explicitarse mediante el empleo de signos convencionales ubicados en el seno de tales unidades de paisaje vegetal. Más elocuente, al efecto que nos ocupa, aunque privada de información tipológica completa, sería una cartografía en la que únicamente se reflejaran, por medio de colores o tramas, niveles de protección. Ello nos permitiría obtener una información directa e inmediata sobre el estado de los recursos ambientales de vegetación y el tipo de gestión recomendada. Como es lógico, habrá de plantearse, en cada caso, el objetivo prioritario y la mejor manera de combinar información requerida y claridad expositiva.

3. APLICACION A UN CASO CONCRETO

3.1. Selección de las unidades de paisaje vegetal objeto de valoración

A la hora de presentar un ejemplo concreto de aplicación de la metodología que, a grandes rasgos, acabamos de esbozar, hemos optado por decantarnos por un enclave espacial en el que concurren aspectos favorables, tanto de orden naturalístico, paisajístico y perceptual, como operativo: un sector de encinar cantábrico, con sus correspondientes etapas de sustitución, de la Ría de Urdaibai (Ría de Gernika-Mundaka, en Vizcaya).

Varias han sido las razones que hacían aconsejable tal elección. En primer lugar, porque nos encontramos ante un ámbito espacial de notable interés naturalístico, pedagógico y estético-perceptual, protegido por ley -la primera de tal naturaleza (1989)- emanada del Parlamento Vasco, conforme a su declaración en 1984 por la UNESCO de "Área de Reserva de la Biosfera" (ENSUNZA, HERNANDEZ, MEAZA, 1990). En segundo lugar, porque disponemos de una valiosa bibliografía de tipo botánico (NAVARRO, 1980), ecológico (SC. ARANZA-

DI, 1983), fitogeográfico (MEAZA, 1988) y didáctico (MEAZA, 1987) al respecto, a la que han de sumarse la cartografía de vegetación a escala 1:25.000 (ASEGINOLAZA et al., 1986-92), y los resultados de las encuestas de percepción sobre el paisaje de la zona (DÍAZ PINEDA et al., 1984; DE LUCIO et al., 1990). En tercer lugar, porque cada una de las unidades de paisaje vegetal objeto de valoración presenta singularidades que se prestan en alto grado a establecer matizaciones evaluativas de gran elocuencia metodológica, además de pertenecer a una misma serie de vegetación y encontrarse contiguas. Finalmente, porque conforman la gama completa de niveles de protección recomendada.

Enclavadas en una solana de fuerte pendiente que mira a la depresión kárstica de Orna, en la margen derecha de la ría, las tres comunidades vegetales objeto de evaluación son las siguientes:

- un enclave de “encinar cantábrico” maduro, que acoge señalados representantes del denominado “bosque mixto atlántico”.

- una parcela de “madroñal” con facies de espinal, que señala la orla y primera etapa de sustitución del encinar.

- una mancha de “matorral calcícola”, que delata un mayor alejamiento respecto a la cabeza de serie, y que incluye elementos propios de la “landa atlántica”.

3.2. Valoración fitogeográfica

3.2.1. Caracterización de las 3 unidades de paisaje vegetal

La impronta mediterránea en el ámbito atlántico del País Vasco tiene una de sus más genuinas traducciones paisajísticas en una formación vegetal cuya particular fisonomía rompe la secuencia fenológica habitual del bosque atlántico, llamando la atención de cuantos visitantes y estudiosos han tenido ocasión de contemplarla: es el “*encinar cantábrico*”, la asociación *Lauro nobilis-Quercetum* ilicis. Br. Bl. 1967; Rivas Martínez 197.5. Si en su origen mediterráneo-provenzal y vías de penetración parece haber acuerdo entre los especialistas (ASEGINOLAZA y GÓMEZ, 1988), no ocurre lo mismo a la hora de emitir hipótesis sobre el alcance temporal de tal migración siendo, quizá, la que la sitúa en el período xerotérmico del postglacial la más verosímil de todas ellas (MONTSERRAT, G. & MONTSERRAT, J., 1987).

Parece constituir, en efecto, un tipo de comunidad vegetal de carácter relicto que, en épocas más cálidas y secas, debió tapizar áreas bastante extensas de esta zona del País Vasco. Hoy día la vemos acantonada en la franja costera vizcaína y parte de la guipuzcoana, lo que no obsta para que algunos de sus efectivos alcancen a carasoles empinados y valles fluviales abrigados del interior. Esta querencia occidental, mayoritariamente litoral, del encinar cantábrico puede tener relación con la aparición de rasgos bioclimáticos diferenciales en esta parte del territorio. Así, de los datos registrados en el observatorio meteorológico de Punta Galea -localidad cercana a Bilbao- se deduce un índice de termicidad que encaja en el piso termocolino, y de mediterraneidad relativamente próximo a tal consideración. Pero, con ser el principal, el factor climático no es el único que permite explicar la presencia y pervivencia de estas florestas singulares. Una observación atenta de los rodales más extensos pone, asimismo, de manifiesto el carácter calcícola del encinar cantábrico típico -también existen variantes silicícolas-, casi siempre asentado en crestones y plataformas kársticas cuya red de fisuras se rellena de suelos del tipo ‘Yerra fusca’, sometidos a cierto grado de sequedad fisiológica. La cohabitación en el seno del encinar de especies de óptimo mediterráneo y atlántico hace patente que, con todo, nos encontramos en pleno ámbito oceánico, cosa aún más evidente en la tipología y composición florística de las etapas de sustitución:

madroñales con facies de espinal, matorrales calcícolas con facies de landa, hasta cierto punto parejas a los de la serie del bosque mixto atlántico.

Buena parte del área primigenia de los encinares cantábricos presenta, hoy día, aspecto bastante degradado, como consecuencia de una intervención antrópica de desigual etiología, intensidad y alcance temporal. No es, pues, de extrañar que extensas formaciones de *madroñal* (*Arbutus unedo*), orla natural de los encinares, señalen su primera etapa de sustitución. Estos "bortales" adquieren, con frecuencia, carácter impenetrable y lacerante, lo que es bien notorio en enclaves cuya topografía permite un, relativamente, mayor desarrollo edáfico: se desarrollan, entonces, madroñales enmarañados de los bejucos habituales del espinalzarzal, manto leñoso que orla la floresta de encinar con elementos del bosque mixto atlántico.

Tras eventual roza a matorrasa de una parcela de encinar o madroñal, el calvero es cicatrizado con rapidez por una tupida alfombra de *matorral calcícola*, que termina solapando las afrauctuosidades del relieve kárstico. Se trata de comunidades fruticasas constituídas de matas de brezo (*frica vagans*), corros pulviniformes de aliaga (*Genista hispanica ssp. occ.*), las-tón (*Brachypodium pinnatum*) y una maraña de zarzaparrillas (*Smilax aspera*). Aquí y allá despuntan los primeros representantes del madroñal-espinal e, incluso, del encinar, que delatan la jurisdicción potencial de tales enclaves. Estamos ante una formación vegetal bastante extendida en el área de encinares cantábricos, con especial preponderancia en las lindes de bosques, bortales y prados de siega. En ocasiones, en enclaves donde el lavado de bases -ya de por sí importante- se acentúa, estos "cascaulares" acogen elementos genuínos de la landa atlántica, produciéndose facitaciones intermedias que habremos de tener bien en cuenta al efecto que nos ocupa.

Aplicándonos ya a la tarea que nos hemos encomendado, he aquí el diagnóstico evaluativo de cada unidad de paisaje vegetal en relación a cada uno de los criterios de valoración predeterminados:

3.2.2. Criterio de Naturalidad

La parcela de *encinar cantábrico* objeto de valoración, sin llegar a alcanzar la consideración de primigenio, presenta todos los caracteres de un bosque autóctono en estado de madurez. Aplicando la escala propuesta por Gehú, a la que en su momento hemos hecho referencia, habremos de adjudicarle, en consecuencia, una calificación de 9 puntos. Es ésta una calificación bastante excepcional en el conjunto de los encinares cantábricos de la zona, puesto que casi todos ellos presentan signos inequívocos de degradación más o menos avanzada. El *madroñal-espinal* alcanza, por contra, una valoración más modesta -6 puntos-, intermedia entre la de las comunidades de matorral y las de bosque autóctono antropizado. Al tratarse de un matorral de sustitución no manejado por el hombre y previo al estadio de orla y manto espinoso, el *matorral basófilo* es acreedor de una calificación -5 puntos- algo más discreta.

3.2.3. Criterio de Rareza

Como en su momento se ha apuntado, el subsector biogeográfico santanderino-vizcaíno, donde se ubica la zona de estudio, posee una de sus peculiaridades más genuínas en la notable trascendencia paisajística de las formaciones de *encinar cantábrico* por lo que, en principio, éstas no son acreedoras de alta puntuación a este respecto. Sin embargo, hemos de poner de relieve el hecho de que una mancha de encinar cantábrico de tan alta madurez como la del que nos ocupa es bastante excepcional en el ámbito geográfico de su distribución total, por lo que este parámetro puede alcanzar una calificación - 7 puntos- relativamen-

te elevada. Las comunidades de *madroñal*, por su parte, están muy extendidas, lo que aconseja valorarlas muy a la baja. Claro que, habida cuenta de que la parcela objeto de análisis evidencia una facies intermedia con la del espinal-zarzal, lo cual es menos frecuente, elevaremos algo su calificación, hasta situarla en 4 puntos. El *matorral basófilo*, por su parte, tampoco parece acreedor de alta consideración en lo que concierne a este parámetro dado que, en términos generales, presenta gran ubicuidad, sobre todo en las zonas más accesibles del encinar. Renta, pues, una calificación necesariamente exígua que en la zona concreta de estudio se eleva ligeramente en razón de una, comparativamente, menor frecuencia -3 puntos-.

3.2.4. Vulnerabilidad

Aplicando estrictamente la escala preconcebida para este criterio de valoración, tendríamos que calificar al *encinar cantábrico* con el 5 correspondiente a los bosques xerofíticos. Sin embargo, como en su momento argumentábamos, es aconsejable adoptar cierta dosis de flexibilidad cuando nos encontramos ante comunidades vegetales de problemático encuadramiento tipológico. Tal acontece, por ejemplo, en el caso de algunas parcelas de encinar cantábrico en las que, por circunstancias geotópicas peculiares, las especies de óptimo mediterráneo, con ser ampliamente dominantes, cohabitan con señaladas representantes de los bosques mesofíticos circundantes. Ello determina, sin duda, una elevación del riesgo de vulnerabilidad y, en consecuencia, de la calificación respectiva. En el caso concreto que nos ocupa, tal desviación al alza queda en parte compensada con la relativa inaccesibilidad -, por ende, menor vulnerabilidad- del enclave. Opinamos, en definitiva, que un 6 podría evaluar certeramente su grado de fragilidad. Algo similar ocurre con el *madroñal*, tributario de unas circunstancias mesológicas que le confieren cierto aspecto de espinal: es acreedor de una calificación intermedia entre el 5, atribuible a los bosques xerofíticos y sus orlas, y el 6 de los setos espinosos. Nos hemos decantado por la primera de ellas, puesto que prima la facilidad de regeneración de estos bordales tras rozas a matarrasa, e incendios de tan notable magnitud como los ocurridos en Diciembre de 1989 (DÍAZ PINEDA et al., 1990) El carácter cicatrizante y pionero del matorral basófilo expresa bien a las claras su escaso grado de vulnerabilidad pues, en muy corto espacio de tiempo, coloniza vigorosamente las parcelas desbrozadas. Una calificación de 3 puntos parece, pues, ajustada.

3.2.5. Florístico-Biocenótico

Este parámetro alcanza en el *encinar cantábrico* una alta valoración, habida cuenta de los caracteres mesológicos que lo informan, y que hemos esbozado en el apartado introductorio a este capítulo. Es de gran trascendencia al efecto la riqueza florística de estas formaciones, integradas por táxones de muy diversa significación biogeográfica: la clave de la cohabitación de especies de óptimo mediterráneo -dominantes en el vuelo arbóreo-, y atlántico - más abundantes en el sotobosque- estriba, seguramente, en que la reserva hídrica del suelo alcanza, incluso en verano, tanto a las plantas de los estratos superiores, que pueden hundir sus raíces hasta niveles profundos permanentemente húmedos, como a las subarborescentes y herbáceas, de enraizamiento más superficial.

El complejo forestal, opulento y variado, está dominado en los estratos superiores por encinas (*Quercus ilex* ssp. //ex), madroños (*Arbutus unedo*) y agracejos (*Phillyrea latifolia*). Las tres conforman, junto con el laurel (*Laurus nobilis*), el núcleo de especies de óptimo mediterráneo. No faltan, sin embargo, representantes genuinos del bosque atlántico, deladoras de suelo más profundo, caso de los robles (*Quercus robur*), castaños (*Castanea sativa*), serbales (*Sorbus torminalis*) y acebos (*Ilex aquifolium*). Trepadoras como la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), la clemátide (*Clematis vitalba*), y, en menor grado, la nueza negra (*Tamus com-*

munis) y la madreseiva (*Lonicera periclymenum*) entrelazan profusamente troncos y ramas. Conforme descendemos en altura, dominan las especies de óptimo atlántico: rosáceas espinosas, como el majuelo (*Crataegus monogyma*), el endrino (*frunus spinosa*), la zarzamora (*Rubus fruticosus*) y un escaramujo característico de estos ambientes (*Rosa sempervirens*); ericáceas como el brezo (*Erica vagans*); reconocidas higrófilas, caso de los androsemos (*Hypericum androsaemum*), cornejos (*Cornus sanguinea*) y los algustres (*Ligustrum vulgare*). A nivel del tapiz herbáceo, que no se cubre en su totalidad por la profusión de afloramientos rocosos, se imponen indicadoras esciófilas e higrófilas tapizantes, a las que acompañan acidófilas como la jara (*Cistus salvifolius*) que delatan el lavado del suelo. Lo más interesante y significativo, con todo, es la relativa abundancia de helechos termo-higrófilos, sobre todo los pertenecientes a los géneros *Asplenium* y *Athyrium*, carácter diferencial respecto a los encinares y carrascales del interior, sometidos a marcada continentalización.

Puntúa, asimismo, positivamente el eficaz papel regenerador y protector que estas florestas ejercen en los suelos raquíticos que les sirven de sustentor, máxime si se tiene en cuenta lo escarpado del terreno en este paisaje kárstico. Desde el punto de vista biocenótico, finalmente, ha de contabilizarse una interesante riqueza faunística -incluye especies en grave riesgo de desaparición- que encuentra en estos encinares refugio y sustento. No parece, en consecuencia, desmedido adjudicarle una calificación de 8 puntos.

Por lo que respecta al *madroñal-espinal*, su calificación -8 puntos- no desmerece de la del encinar cantábrico. Alberga, como éstos, una generosa nómina florística, que se enriquece en especies habituales de las etapas más regresivas, -aladierno (*Rhamnus alaternus*), cornicabra (*Pistacia terebinthus*), aliaga (*Genista hispanica*), brezo, etc.- cuanto pierde de las más maduras; al tiempo que integra faciaciones de bortal y manto espinoso, con relativa abundancia de majuelos, endrinos, rosales, zarzamoras, algustres, cornejos, boneteros (*Euonimus europeus*), sauces (*Sambucus tigris*), etc.. Por otro lado, su carácter de estadio preforestal casi impenetrable contribuye al mantenimiento, regeneración y desarrollo del perfil edáfico. Su condición de matorral frutiscente -parejo al de los setos espinosos de tan importante papel ecológico- lo convierten, incluso en más alto grado que los propios encinares, en refugio y reservorio alimenticio de gran número de animales, especialmente micro y mesofauna.

El *matorral basófilo*, por su parte, si bien detenta un interés florístico de menor entidad que las comunidades a quienes sustituye, alberga un listado de especies bastante nutrido, sobre todo cuando, como es el caso, presenta facies tendente a landa atlántica: en tales ocasiones, a táxones habituales como aliagas, brezos, zarzaparrillas, rubias (*Rubia peregriana*), teucrios (*Teucrium pyrenaicum*), jarillas (*Helianthemum nummularium*) y lastones (*Brachypodium pinnatum*), se unen otros de carácter claramente acidófilo, como la argoma (*Ulex gallii*), jara, brecina (*Calluna vulgaris*), helecho común (*Pteridium aquilinum*), etc. Todo ello unido a su papel regenerador y protector del suelo en zonas de topografía escarpada y rocosa, lo hace acreedor de una calificación relativamente elevada -6 puntos-.

3.2.6. Pedagógico

A partir de la constatación del interés naturalístico -los 4 criterios anteriores- acreditado por las unidades de paisaje vegetal objeto de evaluación, es fácilmente deducible el caudal de recursos didácticos que cada una de ellas encierra. Nuestra propia experiencia docente con alumnos de muy diversos niveles académicos, así nos lo confirma. De ahí que hayamos creído razonable adjudicar una calificación de 9 puntos al *encinar cantábrico* -un verdadero descubrimiento ambiental, en todos los sentidos, para la mayoría de ellos-; 8 puntos para el

madroñal-espinal -un libro abierto de carácter botánico y fitogeográfico-; y 5 puntos para el *matorral basófilo* -prima su ejemplificación de comunidad pionera-.

3.2.7. Estético-Percepcional

Teniendo en cuenta las cuestiones generales y de procedimiento que en su momento apuntábamos haremos referencia, en primer lugar, a las consideraciones visuales y de preferencias paisajísticas comparativas de las unidades de vegetación para abordar, después, su valoración estético-percepcional singularizada.

A. Consideraciones visuales y de preferencias paisajísticas

Respecto a las consideraciones visuales, se ponen de manifiesto los siguientes extremos principales:

- En lo que afecta al valor extrínseco de las unidades, el color verde del encinar es más oscuro y frío que el de las otras dos unidades. La gama cromática del madroñal, con sus flores y frutos, así como la del matorral calcícola, dan sensación de vida, de dinámica y productividad; mientras que el encinar aparece maduro, en una fase estable, con ritmos vitales más lentos. Las formas redondeadas del matorral calcícola tienen texturas más finas que las, también redondeadas pero más groseras, del encinar y madroñal. Desde el exterior, el encinar y el madroñal se presentan como espacios cerrados, de difícil acceso y escasa visibilidad; mientras que el matorral calcícola es más abierto, tiene más luz, hay colores más vivos y cierto ritmo y desarrollo vertical cuando despuntan arbustos de mayor porte. El madroñal es más frondoso que el encinar.

- En cuanto al valor intrínseco, el encinar apenas tiene visibilidad, los árboles y arbustos están entrelazados por trepadoras -sobre todo en los tramos medio e inferior-, produciendo un aspecto de red enmarañada espacialmente agobiante. El andar se hace difícil, pues apenas hay suelo, y se pierde fácilmente la orientación dentro del bosque. El madroñal tiene más luz pues, al contrario del encinar, el espacio superior está más desahogado; pero, por contra, las espinosas que lo acompañan crean un ambiente lacerante e inaccesible. La capacidad de visión desde el matorral calcícola, libre de la sensación de agobio, es mucho mayor que en las otras dos unidades.

Por su parte, las preferencias paisajísticas en relación a las unidades de paisaje vegetal, habida cuenta de las consideraciones generales aportadas por la amplia bibliografía al respecto en otros ámbitos territoriales (GONZALEZ BERNALDEZ, 1985) y en el caso concreto del País Vasco y de la Ría de Gernika-Urdaibai (DIAZ PINEDA et al., 1984), pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- ninguna de las tres unidades obtiene el nivel más alto de preferencias en el conjunto del paisaje vegetal del País Vasco. Tradicionalmente éstas están lideradas por hayedos y rblebadales: a diferencia de las comunidades aquí tratadas, el paso y la estancia son muy agradables; la fenología estacional ofrece aspecto cambiante de gran espectacularidad cromática; el porte es arbóreo y no achaparrado...

- las personas ancianas, mujeres y niños rehusarán el encinar y el madroñal por su impenetrabilidad y contenido escénico cerrado, que le confiere aspecto inseguro y misterioso.

- las personas adultas, los jóvenes, los foráneos y los de zonas más urbanas muestran preferencia por el encinar, por su carácter natural y misterioso.

- las personas cercanas al lugar y las del ámbito rural prefieren el madroñal y el matorral calcícola, ya que evidencian cierta intervención antrópica.

-valorando su posible uso recreativo, se prefiere el encinar -relativamente más transitable que el madroñal-y el matorral basófilo, por su carácter aclarado y posibilidad de instalarse con mejores panorámicas.

B. Valoración estético-percepcional singularizada

Teniendo en cuenta tales extremos, consideramos que la valoración estético-percepcional que vamos a realizar, aunque hasta cierto punto subjetiva al tratarse de una reelaboración a partir de los datos aportados por la bibliografía, es la más adecuada, ya que se nutre de las opiniones emitidas por la población, que es la usuaria del paisaje vegetal en cuestión.

El *encinar cantábrico* es acreedor de una calificación notable -7 puntos-, si bien no excesivamente elevada puesto que, aunque dominan los aspectos favorables, contiene otros considerados como negativos. En uno o en otro sentido, son de destacar los siguientes: colores fríos; vigorosidad; naturalidad; espontaneidad absoluta; escasa luz; cierta sensación de riesgo; exuberancia compatible con diferenciación de estratos; espacio cerrado por enmarañamiento lianóide; carácter estimulante de misterio; inalterabilidad; sugerencia de uso como mera contemplación y modelo de lo silvestre.

El *madroñal-espina* posee características como el vigor, la fertilidad, el verdor, la floración y la exuberancia. La espontaneidad del crecimiento es más perceptible que en el encinar. El equilibrio espontaneidad-control se pierde. Apenas hay estructura vertical, y la vegetación aparece desordenada, confusa. La accesibilidad y la transitabilidad son muy escasas. Hay demasiado enmarañamiento y espiniscencia. El vuelo superior es más abierto, pero no conlleva gran visibilidad. La luz, los frutos y el verde le confieren carácter de espacio óptimo para la supervivencia. Hay diversidad a una escala pequeña pero, en conjunto, se presenta como una masa informe. Tiene cierto carácter alterado y sugerencia de uso anterior -en contraposición al encinar- como plantación de eucaliptos o pinos. Predomina en zonas más bajas, cercanas a explotaciones agrarias y forestales. Todo ello aconseja adjudicarle una calificación discreta, de 5 puntos.

El *matorral calcícola* es quien mayor grado de accesibilidad y visibilidad presenta. El ritmo fenológico es evidente, con colores vivos y variados durante la floración. Las formas son redondeadas, simples y legibles. El aspecto general es securizante y muestra carácter de control humano. La espontaneidad no es demasiado patente, al contrario de su carácter alterado. Hay una cierta indefinición entre lo rural y lo silvestre-salvaje, Ausencia de vigorosidad, excepto cuando despuntan algunos arbustos. Uso contemplativo, más que de instalación, por el carácter espiniscente de la vegetación. En definitiva, esta tercera unidad sería acreedora de una calificación pareja a la del madroñal, aunque algo más baja -4 puntos-.

3.3. Puntuaciones finales y grado de protección recomendado

ENCINAR CANTABRICO

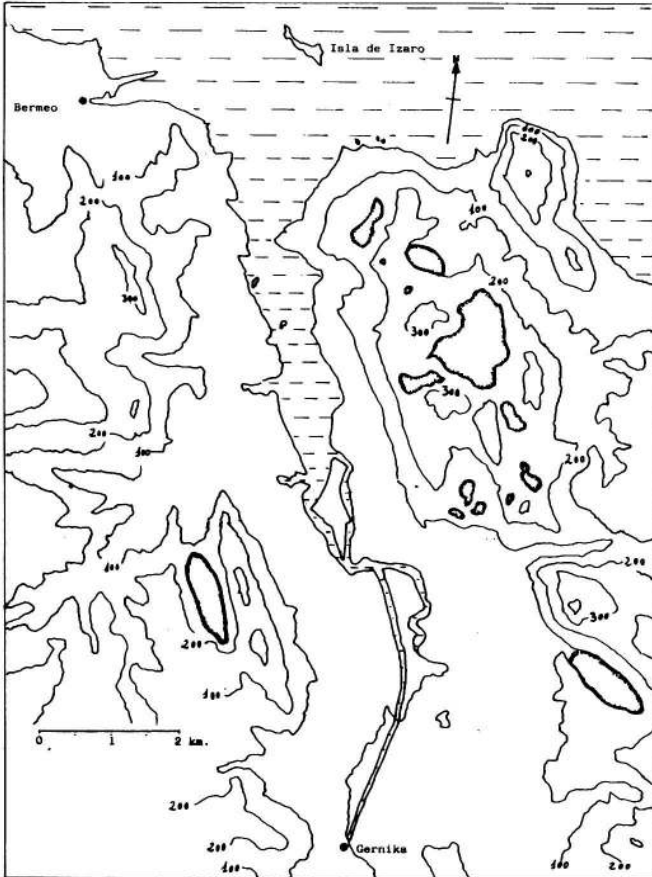
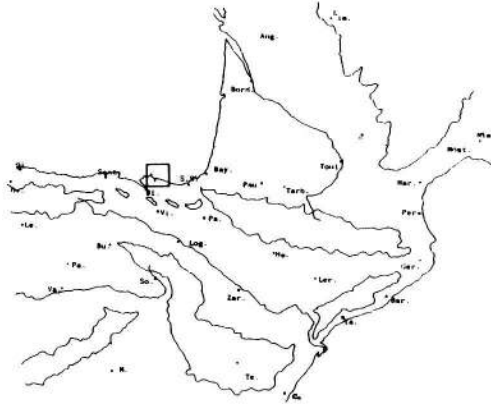
CRITERIO DE VALORACION	CALIFICACION	INDICE DE PONDERACION	PUNTUACION
NATURALIDAD	9	2	18
RAREZA	7	2	14
VULNERABILIDAD	6	2	12
FLORIIST.-BIOCENOT.	8	2	16
PEDAGOGICO	9	1	9
ESTETICO-PERCEP.	7	1	7
TOTAL			67
GRADO DE PROTECCION RECOMENDADO			Alto

MADROÑAL-ESPINAL

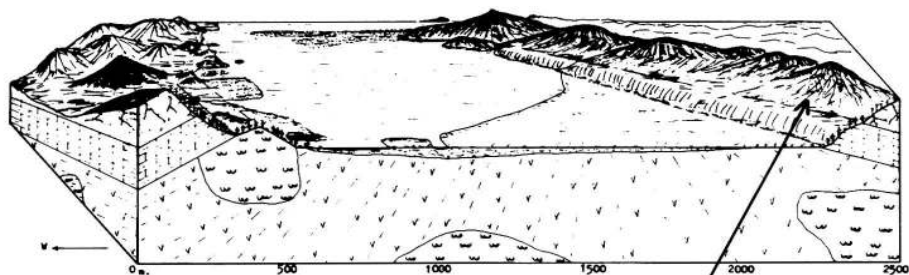
CRITERIO DE VALORACION	CALIFICACION	INDICE DE PONDERACION	PUNTUACION
NATURALIDAD	6	2	12
RAREZA	4	2	8
VULNERABILIDAD	5	2	10
FLORIIST.-BIOCENOT.	8	2	16
PEDAGOGICO	8	1	8
ESTETICO-PERCEP.	5	1	5
TOTAL			59
GRADO DE PROTECCION RECOMENDADO			Medio

MATORRAL BASOFILO

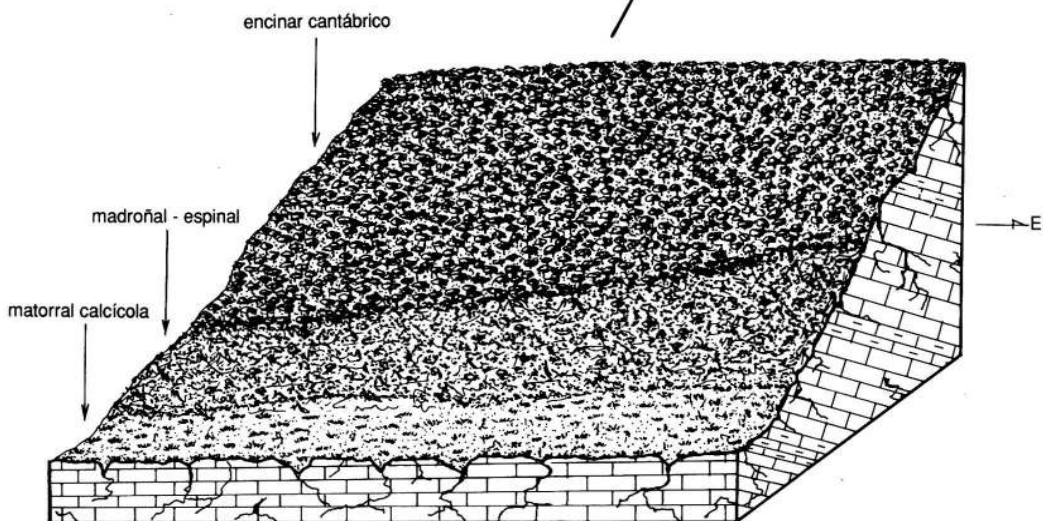
CRITERIO DE VALORACION	CALIFICACION	INDICE DE PONDERACION	PUNTUACION
NATURALIDAD	5	2	10
RAREZA	3	2	6
VULNERABILIDAD	3	2	6
FLORIIST.-BIOCENOT.	6	2	12
PEDAGOGICO	5	1	5
ESTETICO-PERCEP.	4	1	4
TOTAL			43
GRADO DE PROTECCION RECOMENDADO			Bajo



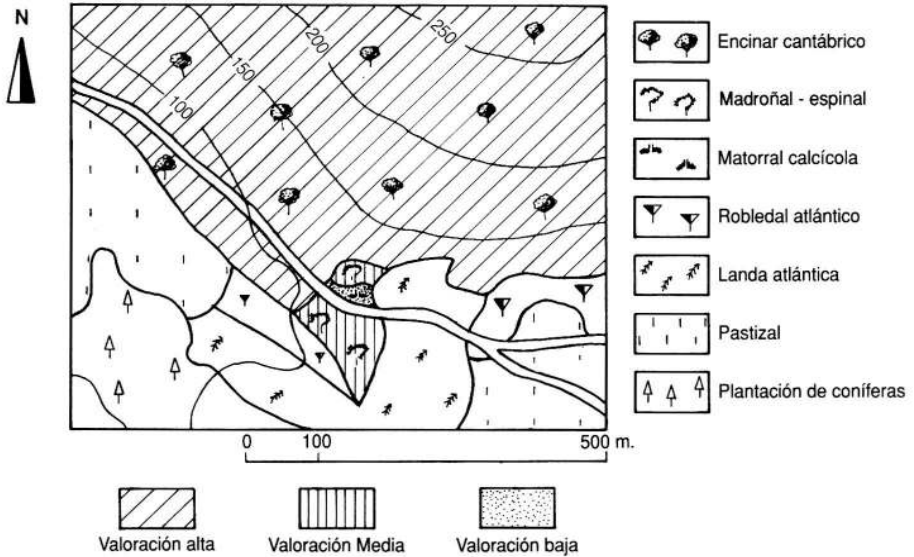
Mapa de la ría de Gernika-Mundaka (Urdaibai)



Bloque-diagrama de la ría de Urdaibai.



Bloque diagrama del área estudiada.



Mapa valorativo de las unidades de paisaje vegetal estudiadas.

BIBLIOGRAFIA

- ASEGINOLAZA, C. et al. (1984):
 "Catálogo florístico de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa". Gobierno Vasco.
 Viceconsejería de Medio Ambiente.
 Vitoria.
- ASEGINOLAZA, C. et al. (1986-1992):
 "Mapa de vegetación de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa. Escala 1: 25.000. Mapa de vegetación potencial escala 1: 700.000". Gobierno Vasco. Vitoria.
- ASEGINOLAZA, C. et al. (1988):
 "Vegetación de la Comunidad Autónoma del País Vasco". Gobierno Vasco.
 Vitoria.
- ASEGINOLAZA, C. y GOMEZ, D. (1988):
 "Variación del espectro corológico en la transición cántabro-mediterránea del País Vasco" En "Homenaje a Pedro Montserrat", pp. 391-403. Huesca.
- DE LUCIO, J. V. (1989): "Interpretación del medio y educación ambiental. Análisis automático de actitudes ambientales". Tesis Doctoral. Dep. Ecología. Universidad Autónoma de Madrid.
- DE LUCIO et al. (1990): "Cartografía de paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco". Departamento Interuniversitario de Ecología de Madrid y Departamento de Proyectos y Planificación Rural de la Universidad Politécnica de Madrid. Gobierno Vasco. Vitoria.
- DIAZ PINEDA, F. et al. (1990): "Dictamen sobre los incendios forestales producidos en el País Vasco en Diciembre de 1989". Gobierno Vasco. Vitoria.
- ENSUNZA, R.; HERNANDEZ, R; MEAZA, G. (1990): "El encinar cantábrico en la Ley de Protección y Ordenación de la Reserva de la Biosfera de la Ría de Gernika-Urdaibai", II Coloquio Internacional de Botánica Pirenaico-Cantábrica. *Monografías del I.P.E.* -5, pp. 647-656 Jaca.
- GEHU, J.M. & GEHU-FRANK, J. (1979): "Essai d'évaluation phytocénotique de l'artificialisation des paysages". Seminaire de Phytosoc. Appliq. (Indices biocénotiques). Metz.

- GONZALEZ BERNALDEZ, F. (1981): "Ecología y paisaje". Madrid, Blume.
- GONZALEZ BERNALDEZ, F. (1985): "Invitación a la Ecología Humana". Madrid, Tecnos.
- LOIDI, J. et al. (1992): "Los ecosistemas forestales, preforestales y pascícolas de las comarcas de Ayala, Mena y Orduña: tipificación, procesos de degradación, propuestas para su preservación, valoración naturalística". Proyecto de Investigación. Gobierno Vasco.
- 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. (1991): "La impronta mediterránea en la vegetación del País Vasco. Carrascales y encinares". *Boletín de la A.G.E.* 13, pp. 45-74.
- MONTSERRAT, G & MONTSERRAT, J. (1987): "Historical interpretation of the distribution of several floristic elements of Vizcaya (Basque Country, N. Spain)". *Pirineos 130*, pp. 65-74.
- NAVARRO, C. (1980): "Contribución al estudio de la flora y vegetación del Duranguesado y la Busturia (Vizcaya)". Tesis Doctoral. Univ. Comp. Madrid.
- ONAINDIA, M. et al. (1988): "Descripción y Valoración de los ecosistemas vegetales en el entorno del embalse de Urkulu (Guipúzcoa)". *Lurralde 11*, pp. 123-136.
- ORMAETXEA, O. & OLLERO, A. (1990): "Unidades de paisaje y espacios naturales en la Cuenca del Esca (Pirineo Occidental)". / *Congreso de Ciencia de Paisaje*, pp. 515-526. Barcelona.
- RODENAS LARIO, M. (1975): "Un système d'enregistrement de la minimization des impacts sur l'environnement". Fondation Universitaire Beige. Arlon.
- RUIZ, J.P. (1985): "Percepción y gestión del ecosistema pastoril por los ganaderos de la Sierra de Madrid". Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- S.C. ARANZADI/DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE (1983-1985): "Estudio del medio físico del Valle y estuario de la Ría de Mundaka-Gernika". Gobierno Vasco. Vitoria.
- SANCHO ROYO, F. et al. (1981): "Sistema I.R.A.M.S. Evaluación de alternativas de uso y ordenación integral del territorio". Universidad de Sevilla. Serie Ciencias 24.
- WHYTE, A.V.T. (1977): "Guidelines for field studies in environmental perception". Paris, UNESCO.