

## Los tarayales españoles y su significación paisajística

Casildo FERRERAS CHASCO

Los tarayales son formaciones más que arbóreas arborescentes dominadas por distintas especies del género *Tamarix*, de neto carácter ripícola que en el sur de Europa sustituyen a las ripisilvas caducifolias de origen eurosiberiano que constituyen el paisaje habitual de los valles y vegas fluviales. El área de los tarayales se extiende principalmente por el norte de Africa hasta al menos el centro del Sahara y el oeste de Asia desde el sur del Yemen hasta el Asia Central siendo en estas regiones extra-europeas donde se encuentra su centro de dispersión y el género alcanza su máxima diversificación específica.

Existen en España cuatro especies nativas de tarayes todas ellas calificables como mediterráneo occidentales. Son las siguientes:

— *Tamarix gallica*: especie de más amplia distribución entre las españolas extendida por todo el Suroeste de la península italiana y Sicilia hasta las costas atlánticas españolas y francesas donde es sin embargo escasa llegando incluso a las costas inglesas del Canal de la Mancha. Presente también en el Norte de Africa hasta el Sahara.

— *Tamarix africana*: extendida por el Norte de Africa, como su nombre indica, en Europa es de área más restringida, limitandose al Mediterráneo occidental desde el Sur de España y Portugal hasta Sicilia, y el Sur de Italia. Más térmofila que la anterior llega por el norte al valle del Ebro y Sur de Francia, estando también presente en Baleares, Corcega y Cerdeña.

— *Tamarix canariensis*: De área muy semejante en Europa a la anterior si bien no llega a la Península italiana.

— *Tamarix boveana*: Fundamentalmente norteafricano sólo está presente en Europa en el sureste de España.

Notable interés tienen las diferentes actitudes ecológicas de las distintas especies y concretamente su mayor o menor adaptación a los medios salinos. Los dos primeros pueden desarrollarse en aguas no salinas, aunque toleran una cierta salinidad, mientras los dos últimos y sobre todo *Tamarix boveana* son marcadamente halófilos y se desarrollan preferentemente en suelos con altas concentraciones de sales.

#### 1. APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE TARAYALES Y ADELFARES

El conocimiento actual de estos tipos de vegetación no es aún suficientemente completo, pues aunque existen varios estudios minuciosos de carácter fitosociológico sobre ellos sobre todo en la región mediterránea desde Israel (Eig 1946, Zohari 1949, 1973) y los Balcanes (Horvat & al. 1974) hasta Marruecos y el Sahara (Braun-Blanquet & Maire 1924, Maire 1940, Quézel 1966), quedan aún amplios territorios de las regiones Mediterráneas, Saharo-síndica y Irano-turania que son poco conocidas, al menos por los métodos habituales utilizados en Europa.

En España, que ocupa una posición marginal occidental en el área de los tarayales y adelfares, son varios los autores que se han ocupado con mayor o menor extensión y profundidad de este tipo de comunidades, pudiendo citarse entre ellos Braun-Blanquet & O. de Bolós (1957), O. de Bolós (1956, 1967, 1968, 1985), O. de Bolós, Molinier & Montserrat (1970), Rigual (1972), Esteve (1973), Rivas Martínez & al (1980), Cirujano (1981), Peris (1983 inéd), Izco & al (1984).

Especial importancia reviste la primera de las obras citadas por ser el punto de partida para el conocimiento fitosociológico de los tarayales españoles y por proponerse en ella una nueva clase para encuadrarlos que será aceptada en todos sus planteamientos en estudios posteriores hasta modificaciones muy recientes en su concepción y delimitación.

Braun Blanquet y Bolós definen la nueva clase *Nerio-Tamaricetea* por ellos propuesta como la vegetación de «bosques y matorrales ribereños... que toma el relevo de los *Populetalia albae* en los países semiáridos y áridos, cálidos, de las regiones mediterráneas e iranoturania». Incluyen en ella sin embargo no solo la vegetación leñosa sino también las comunidades de gramíneas de elevada talla que suelen compartir con ellas este mismo medio ripícola. Consecuentemente con la diversidad de comunidades que incluyen en la clase la consideran dividida en varias alianzas dos de las cuales se hallan representadas en el valle del Ebro que es el territorio por ellos estudiado. Se trata de las alianzas *Tamaricion africanae* e *Imperato-Erianthion*. En la primera se incluyen los tarayales aragoneses como asociación *Tamaricetum gallicae* y en la segunda las carriceras de *Saccharum* (= *Erianthus*) *ravennae*, *Imperata cylindri-*

ca y *Equisetum ramosissimum*, asociación *Equiseto-Erianthetum*. Además consideran incluidas en su nueva clase los tarayales del sur de Marruecos, alianza *Tamaricion speciosae*, estudiados treinta años antes por uno de ellos (Braun-Blanquet & Maire 1924) y los adelfares, para los que Eig (1946) había propuesto en Pelestina la alianza *Nerion oleandri*, y en la que consideran encuadrables los adelfares españoles. A esta alianza pasan a pertenecer en consecuencia los adelfares españoles definidos como *Rubio ulmifolii-Nerietum* y las comunidades de *Vitex agnus-castus*, *Vinco-Vitecetum*, estudiadas previamente por O. de Bolós (1956).

Braun-Blanquet y O. de Bolós no incluyen sin embargo en *Nerio-Tamaricetea* todos los tarayales españoles, sino solamente los formados por *Tamarix gallica* y *Tamarix africana*, excluyendo expresamente los tarayales marcadamente halófilos: «Debe sin embargo hacerse una clara distinción entre los tarayales de los suelos salinos... y los de las estaciones húmedas débilmente salinas... Solo estos últimos pertenecen al orden de los Tamaricetalia», único que reconocen en la clase (Braun-Blanquet-O. de Bolós 1957).

Las cuatro asociaciones señaladas y sus unidades superiores serán el marco de referencia para estudios posteriores que hasta fecha reciente se limitarán a acumular nuevas citas e inventarios para ellas. Únicamente se propondrán hasta fecha reciente dos nuevas asociaciones. Una en 1964 y con carácter provisional debida a Rivas Martínez y a la que Esteve (1973) añadirá un nuevo inventario, y otra por el propio O. de Bolós en colaboración con Molinier y Monserrat (1970) denominadas *Zizipho-Nerietum* y *Leucojo-Vitecetum* respectivamente, todas ellas incluidas en *Nerion oleandri* y por tanto ajenas a nuestro objeto.

El escaso interés y tratamiento más bien rutinario que durante más de veinte años hay por estas comunidades dará paso sin embargo en los últimos años a una mayor atención, dirigida sobre todo a aquellas comunidades que habían quedado marginadas del esquema general de la clase, los tarayales halófilos. A este hecho no es ajeno la creciente preocupación por los medios húmedos, o «zonas húmedas», entre las que se encuentran marismas y lagunas salobres que constituyen su hábitat. Así en 1980 se define una nueva asociación de tarayar para Doñana (Rivas Martínez & al 1980), *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*; al año siguiente otra para la Mancha (*Agrosti stoloniferae-Tamaricetum canariensis* (Cirujano 1981); y más recientemente otras dos para el sureste: *Inulo crithooides-Tamaricetum boveanae* (Izco & al 1984) y *Lycio intricati Tamaricetum canariensis* (Alcaraz 1984). Este último autor propone también una nueva asociación para los adelfares del sureste, *Rubio longuifoliae-Nerietum*.

Estos estudios recientes han permitido un mejor conocimiento del esquema sintaxonómico para adecuarlo a las nuevas tendencias metodológicas con las que la estructuración tradicional de la clase resultaba incompatible.

Las primeras críticas son a la base florística, «En nuestra opinión dentro del orden *Tamaricetalia*, la única alianza que en estos momentos está bien constituida y caracterizada es el *Tamaricion africanae*. *Nerion oleandri* Eig 1946, y sobre todo *Rubo-Nerietum* O. de Bolós 1956, es ya demasiado desviante y tiene relaciones con las alianzas *Pruno-Rubion ulmi-folii*, *Securinegion tinctoriae* y *Salicion triadro-fragilis*» y más adelante sobre el *Equiseto-Erianthetum* añaden... «El que esta asociación constituya además una alianza propia distinta al *Tamaricion* parece plantear algunos problemas sobre cuya solución es prematuro pronunciarse» (Rivas Martínez & al. 1980 pags. 118 y 120). Son las primeras críticas a las que no van a tardar en seguir otras. Alcaraz respecto a su *Lycio-Tamaricetum* indica: «La alianza *Tamaricion africanae* en que en principio la incluimos, quizá deba ser escindida en dos, una para los tarayales no halófilos y otra para los halófilos», y respecto a los adelfares añade que su «inclusión en *Nerio-Tamaricetea* es muy problemática, dado el elevado número de táxones de *Quercetea ilicis* que contienen (Alcaraz 1984 pag 344). El paso decisivo será dado por Izco & al que tras afirmar que «desde su enunciado son escasos los trabajos en que se incluye información sobre la clase y en ninguno se ha cuestionado el esquema general con propuestas concretas» (Izco & al 1984) proponen una reestructuración para el orden *Tamaricetalia*.

Estos autores consideran que se debe excluir de la clase y de único orden la alianza *Imperato-Eruanthion*. Las críticas citadas de Rivas-Martínez & al se dirigen a la insuficiente base florística de esta alianza no a su pertenencia a la clase. «A pesar de esto, dicha alianza debe excluirse del orden *Tamaricetalia*, lo que se sustenta por razones tanto dinámicas, como florísticas, corológicas y estructurales. Los tarayares son cabezas de serie sucesionales, mientras las formaciones pampeanas de *Imperato-Eruanthion* son etapas de sustitución. Por otra parte la base de la alianza sobre *Imperata cylindrica* y *Erianthus ravennae* con su biotipo sabanoide no se ajusta a la estructura de los tarayares». (Izco & al. 1984, pag 379).

En compensación a esta exclusión consideran que debe ampliarse la clase con los tarayares halófilos y que «en la Península Ibérica las especies de *Tamarix* son las auténticas y casi exclusivas características del orden *Tamaricetalia*» en el que los tarayares pasan a constituir dos alianzas una la *Tamarición africanae* caracterizada por «las especies no halófilas o tolerantes sólo a bajas concentraciones de sales» mientras «las haloresistentes: *Tamarix canariensis* y *T. bovenana* caracterizan a la nueva alianza *Tamaricion boveano-canariensis*» (Izco & al. 1984).

Respecto a los adelfares no adoptan una postura concreta pues los mantiene dentro de la clase aunque señalando que «ocupan ecotopos semejantes a los que ocupan los *Securinegion tinctoriae* Rivas Goday 1964 en occidente peninsular a los que se incorpora *Nerium oleander* en el piso termomediterráneo y horizonte inferior del meso lo cual refuerza la

relación... con los *Pistacio-Rhamnetalia*» (Izco & al. 1984). Consideran, sin embargo improbable que puedan pertenecer a la misma alianza que los adelfares de Israel, por lo que «la *Nerion oleandri* sensu Braun-Blanquet et auct. hisp. pl. deberá cambiar de nombre». Cambio que ya ha sido propuesto O de Bolós (1985) por el de *Rubo-ulmifolii-Nerion oleandri*.

Como puede verse esta propuesta sintaxonómica no es un simple reajuste de detalle, sino una modificación profunda, radical del marco fitosociológico que afecta a todos los aspectos relacionados con el estudio de este tipo de vegetación y principalmente al florístico y al ecológico-dinámico y que por su trascendencia para una correcta interpretación de los restos que quedan de estas formaciones merecen ser tocados con un cierto detalle.

## 2. LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LOS TARAYARES Y ADELFARES

Nunca fueron muchas las especies que eran consideradas características de la clase. Braun-Blanquet y O. de Bolós al definirla consideran como fundamentales a *Tamarix gallica*, *T. africana*, a las que añaden *Inula* (= *Dittrichia*) *viscosa*, *Glycyrrhiza glabra*, *Equisetum ramosissimum*, *Cynanchum acutum*, *Vitex agnus-castus* y, extrañamente, *Salix purpurea*. A estas deben añadirse las características del *Imperato-Erianthion*: *Erinathus ravennae*, *Imperata cylindrica*, *Arundo plinii* y la introducida *Arundo donax*. Así mismo al incluir la alianza *Nerion oleandri* se entiende incluida como característica la adelfa aunque no sea citada expresamente. Posteriormente O. de Bolós (1967) añadirá *Lonicera biflora*.

Con la revisión propuesta por Izco & al. las características quedan reducidas a las cuatro especies de *Tamarix* a las que se puede añadir la adelfa. Las demás especies «no están ligadas, de forma siquiera predominante a las comunidades del orden» y «quedan relegadas a la condición de diferenciales corológicas o ecológicas. En esta dirección apuntan los tarayales densos y bien conformados que hemos observado, en los que apenas existe nada bajo el dosel espeso y denso de los tarayes» (Izco & al. 1984).

Puede pensarse que esta extrema pobreza florística en especies características se debe a que los tarayales han sido fuertemente modificados o destruidos por la acción del hombre, acción en ocasiones totalmente injustificada, pero es indudable que se debe en gran parte a causas naturales, pues algo parecido sucede con las saucedas cuyas casi únicas características son los propios sauces. El poder discriminador de las formaciones forestales o arbustivo-arborescentes asimilables viene dado principalmente por dos factores: su poder edificador de un suelo con características propias y su capacidad para crear un microclima sombrío. Con sus hojas minúsculas es lógico que los tarayales no pasen de

proporcionar «una sombra discreta» (Braun-Blanquet & Bolós 1957) por lo que se capacidad para dotarse de una flora esciáfila especializada será mucho menor que las de los sombríos bosques planocaducifolios. Además los restos vegetales que aportan al suelo consisten más en ramitas que en hojas dado el reducido tamaño de éstas y aunque en los tarayares bien conformados «se acumula sobre el suelo una gran cantidad de materia orgánica —fragmentos de ramillas de taray secas— que puede alcanzar 5-10 cm de grosor» sin eflorescencias salinas «aun en los tarayares halófilos», (Izco & al 1984) también parece verosímil que su poder discriminador respecto a la composición florística sea menor.

Por otra parte conviene tener en cuenta, como han destacado varios autores y ha analizado minuciosamente Foucault (1981) que los sintáxones muestran su máxima riqueza florística y diversificación en su centro genético y se empobrecen progresivamente hacia la periferia donde sólo están representados por las especies de mayor amplitud ecológica, por lo que es natural que los tarayares, que en España se hallan en su límite noroccidental, muestren una acusada pobreza florística. Tal vez en Oriente Medio los tarayares dispongan de un sotobosque de características propias, pero en España carecen de él y las plantas que conviven con los tarayes tienen su óptimo en otras comunidades normalmente y son por tanto en términos fitosociológicos compañeras, bien representantes de etapas seriales, bien procedentes de la climax o comunidades permanentes circundantes y a ellas habrá que recurrir utilizándolas como diferenciales para definir y analizar los distintos tipos de tarayares.

Muchas y de muy diversas procedencias son las especies que pueden encontrarse en los tarayares y que pueden contribuir a un correcto conocimiento y comprensión y significación paisajística. Dado que los tarayares son comunidades permanentes de carácter freatófilo o ripícola en sentido amplio, un primer grupo procederán de comunidades ripícolas tanto saucedas (*Salicetea purpureae*) como olmedas, fresnedas y choperas (*Populetalia albae*), así como de los zarzales (*Prunetalia*) que en parte se tornan ripícolas en la región mediterránea y de las comunidades herbáceas tanto permanentes como seriales como carrizales (*Phragmitetea*), juncales y pastizales vivaces (*Molinio-Arrhenatheretea*) o terofíticos (*Isoeto-Nanojuncetea*) etc. Los tarayes toleran o incluso prefieren algunos la presencia de sales en el suelo y en las aguas freáticas por lo que podrán desarrollarse bajo su sombra o indicar como etapas de sustitución sus antiguos dominios especies y comunidades propias de medios más o menos salinos: especies halófilas de los matorrales de *Artrocnetetea*, de los juncales subhalófilos de *Juncetea maritimi*, terofitos de *Salicornietea* y *Frankenietae pulverulentae*. etc. Por otro lado los tarayares quedan enmarcados en el dominio climácico general de los bosques y maquias esclerófilos por lo que también podrán penetrar en ellos algunas especies de *Quercetea ilicis* o de sus etapas de sustitución principalmente de *Lygeo-Stipetea*.

Cabe en principio pensar que se puede estructurar las comunidades

de la clase *Nerio-Tamaricetea* en función del predominio de cada uno de estos tres bloques de especies de acompañantes en apoyo de las alianzas establecidas en base a las características de la clase. La alianza tipo de la clase, *Tamaricion africanae*, se individualizaría no sólo por la presencia de *Tamarix gallica* o *T. africana*, sino también por la abundancia de transgresivas de *Populetalia* y de su complejo serial o especies afines a ellas. Igualmente *Tamaricion boveano-canariensis* vendría indicada además de por las especies que le dan nombre por el predominio en los estratos inferiores de halófitos más o menos estrictos. Finalmente *Nerion oleandri* o *Rubo-Nerion oleandri* albergaría además de la adelfa, algunas especies indicadoras de suelos húmedos y un número variable, pero en conjunto importante, de transgresivas de *Quercetea ilicis*, y más concretamente de *Pistacio-Rhamentalia* y sus alianzas termofilas, así como de sus etapas de sustitución.

Las propiedades químicas del agua y más concretamente su mayor o menor contenido en sales, principalmente en cloruros, resultan pues ser el principal factor determinante de la diferenciación florística y ecológica de los tarayales, ya que en el tercer grupo, los adelfares quedan fuera del objeto del presente trabajo. En consecuencia podemos considerar plenamente válido el esquema fitosociológico y distinguir dos grupos de tarayales uno halófilo y otro dulceacuícola-subhalófilo.

*Los tarayales halófilos.*—Resultan ser un grupo muy individualizado y original y aunque conocida desde hace tiempo la resistencia de algunos tarayales a la salinidad elevada sólo recientemente han sido en nuestro país objeto de estudios detallados que han permitido reconocer en ellos hasta el momento tres asociaciones. A este retraso en el estudio fitosociológico minucioso de nuestros tarayales halófilos han contribuido en nuestra opinión dos factores. Por un lado las dificultades y ambigüedades en la identificación de las especies del género *Tamarix*. Por otro la concepción de la clase *Nerio-Tamaricetea* como «vegetación de ribera de los países semiáridos y áridos» (Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957) o como «vegetación de ribera subtropical» (O. de Bolós 1968) con exclusión expresa de los tarayales halófilos seleccionando las características en función de esta definición, lo que genera la tendencia en estudios posteriores a prestar más atención a los tarayales que mejor se ajustan a los esquemas establecidos en detrimento de los que carecen de las «clásicas» características.

Conviene señalar que los tarayales marcadamente halófilos, aunque puedan encontrarse en bordes de arroyos, riachuelos y ramblas salinas, más que propiamente ribereños, son propios saladares y bordes de lagunas o zonas húmedas saladas o salobres, medios que sólo pueden calificarse de ripícolas en sentido amplio.

La casi totalidad de las plantas que acompañan a los tarayales son halófilas. Son ellas las que confieren al paisaje su peculiar fisonomía y definen su estructura y dinamismo. Por el contrario las especies tradi-

cionalmente consideradas características de la clase faltan casi por completo y lo mismo sucede con las especies propias de los suelos húmedos no salinos, encontrándose únicamente algunas plantas marcadamente haloresistentes de las que la más frecuente es el carrizo (*Phragmites australis*).

En los tarayares del Sureste este carácter halófilo es especialmente marcado tanto en el *Inulo crithmoides-Tamaricetum boveanae* Izco & al 1984 como en el *Lycio intricati-Tamaricetum canariensis* Alcaraz 1984. En sus tablas figuran arbustos tan significativos como *Sarcocornia fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Halimione portulacoides*, *Atriplex halimus* y *Suaeda brevifolia* y también otras plantas de menor porte, pero así mismo características de *Arthrocnemetea*, como *Inula crithmoides*, *Frankenia corymbosa* y diversas especies de *Limonium*. Para completar el cuadro las comunidades terofíticas presentes en el tarayal son halófilas o halonitrófilas con diversas especies de *Salicornia*, *Atriplex*, *Frandenia pulverulenta*, etc.

En los tarayares del interior la riqueza en arbustos halófilos es menor. Así en los inventarios levantados por Izco & al en la Salada de Chiprana (Zaragoza) faltan *Arthrocnemum macrostachyum*, que sin embargo está presente en las partes más húmedas de los saladares del valle del Ebro según Braun Branquet y O. de Bolos, y *Sarcocornia fruticosa* siendo *Suaeda brevifolia* el arbusto dominante. En la Mancha las tablas del *Agrosti stoloniferae-Tamaricetum canariensis* Cirujano 1981 sólo contiene el arbusto halonitrófilo *Atriplex halimus*, si bien están presentes en la región *Arthrocnemum macrostachyum*, *Suaeda brevifolia* y otros y en la catena dibujada por Izco (1984) aparecen comunidades de estas especies adyacentes al tarayal.

No es sin embargo en principio esta escasez relativa de arbustos halófilos indicadora de una menor salinidad, ni tampoco de una pobreza regional en especies de estas características, de las que tanto la Mancha como el valle del Ebro se hallan bien dotados, ya que la casi totalidad de las especies que figuran en las tablas de los mencionados autores son halófilos o al menos haloresistentes. Son las más frecuentes o significativas las siguientes: *Limonium latibracteatum*, *Atriplex glauca*, *Inula crithmoides* y *Artemisia herba-alba* en Chiprana, *Atriplex hastata*, *Agrostis stolonifera*, *Sonchus maritimus* y *Juncus maritimus* en la Mancha y *Phragmites australis* y *Aeluropus littoralis* en ambas.

*Los tarayares subhalófilos y no halófilos.*—Frente al grupo anterior estos tarayares destacan por la ausencia o escasez de las plantas halófilo-subhalófilas y el predominio de las plantas propias de suelos húmedos. Punto de referencia obligado son las tablas del *Tamaricetum gallicae* Braun-Blanquet y O. de Bolos 1957 durante mucho tiempo única asociación descrita a la que se asignaban los tarayares estudiados en otras partes de la mitad oriental de nuestro país. En la larga lista de especies, más de medio centenar, que figuran en la mencionada tabla, los autores



señalan como halófilas *Althaea officinalis*, *Hordeum maritimum*, *Atriplex halimus*, *Juncus maritimus* y *Suaeda brivefolia*, todas ellas con bajos índices de frecuencia y recubrimientos insignificantes.

El mal estado de la mayoría de los tarayales del Ebro es, como destacan los propios autores, responsable de la escasa homogeneidad de los inventarios y los bajos índices de presencia de la mayoría de las especies, así como de la abundancia de las de significado nitrófilo. Cabe destacar con todo el predominio de las especies de pastizal indicadoras de suelos húmedos entre las que destacan por su constancia y relativa abundancia *Glycyrrhiza glabra*, *Agropyrum glaucum* y *Brachypodium phoenicoides* y en menor grado *Erianthus ravennae*, *Inula viscosa* y *Lolium rigidum*. Especial significación debe darse a la aparición ocasional de chopos (*Populus alba* y *P. nigra*) y en tablas de otros autores de zarzamoras (*Rubus ulmifolius*) que junto con la grama (*Cynodon dactylon*), junco churrero (*Scirpus holoschoenus*) diversos tréboles (*Trifolium sp.*) indican una afinidad con las ripisilvas caducifolias inexistente en el caso de los tarayales halófilos; afinidad que se manifiesta en la penetración ocasional de especies de *Populetales* en los *Tarariceta* y en sentido contrario en la presencia en choperas o saucedas de los *Tamarix* y algunas de sus más frecuentes acompañantes.

En Doñana especies tan significativas como *Arum italicum* y *Ranunculus ficaria* han sido utilizadas para definir una subasociación que marca el contacto entre el Tarayal (*Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*) y la fresneda (*Ficario-Fraxinetum*). Inversamente *Tamarix gallica* y sus acompañantes más frecuentes (*Glycyrrhiza glabra*, *Agropyrum glaucum*, *Brachypodium phoenicoides*, etc.) están también presentes en varios inventarios del *Rubio-Populetum*, chopera con la que el tarayal del valle del Ebro enlaza catenalmente. También en Extremadura Rivas Goday (1964) señala la presencia de ambos tarayales y de la adelfa, en el *Salici-Populetum*, pero aquí faltan las herbáceas típicas del *Tamaricetum gallicae* y tampoco se cita *Polygonum equisetiformis* por lo que las formaciones de *Tamarix* de Extremadura probablemente no sean más que choperas o saucedas que también contienen tarayales y no verdaderos tarayales.

### 3. POSICIÓN Y SIGNIFICACIÓN PAISAJÍSTICA

Los tarayales han sido, como la casi totalidad de nuestras formaciones vegetales, profundamente modificados y con frecuencia destruidos por la acción directa o indirecta del hombre: talas, incendios, pastoreo, contaminación de las aguas... Su dominio territorial natural, riberas de corriente viva, arroyos y ramblas de aguas escasas pero con ocasionales avenidas, depresiones y bordes de lagunas más o menos salobres y saladares no presentan las dificultades de accesibilidad que

han permitido en otros casos la conservación de reductos más o menos intactos, sino que se encuentran al alcance de la mano del hombre por lo que su impacto ha sido especialmente intenso siendo muy difícil encontrar restos de cierta extensión y en aceptable estado de conservación, lo que dificulta notablemente la interpretación de su significación paisajística. Puede y se debe no obstante intentarse, a partir de los restos actuales y de las comunidades que con ellos conviven, reconstituir el mapa de sus antiguos dominios como medio de conocer sus relaciones con las otras comunidades vegetales con que conviven tanto sucesionales como catenales.

Desde antiguo es conocida la adaptabilidad de los tarayes a los suelos salinos (Huguet del Villar 1925, Ceballos 1930 por ej.) como bordes de lagunas salinas y saladares, pero la atención se centrará en dos tarayares ripícolas subhalófilos y esta cualidad de algunos *Tamarix* será tomada por poco más que una curiosidad considerándose a los matorrales de *Artrocnetetea* como la verdadera vegetación permanente de los medios ricos en sales. Los estudios recientes son sin embargo concluyentes. No sólo en las riberas del Mar Muerto sino también en España, en el Sureste, en Chiprana, en la Mancha, en Doñana y en otros lugares *Tamarix boveana*, *T. canariensis* y también *T. africana* entre o junto a un matorral de sosas, almajos, salados y demás plantas típicamente halófilas indicando la potencialidad arbolada del medio que ocupan por lo que al menos en parte estos matorrales dejarían de tener el carácter de vegetación permanente para pasar a ser comunidades seriales de sustitución. Los tarayares serían en ellos la climax edáfica, la etapa final dinámica de la serie evolutiva capaz de formar catenas con otras comunidades climáticas o permanentes y distintas combinaciones en mosaico con sus etapas de sustitución en función del estado de conservación o degradación y del tipo de intervención o aprovechamiento en ellos practicados por el hombre.

Las piezas de este mosaico pueden sin dificultad ajustarse al esquema general: bosque, matorral, pastizal vivaz, comunidades terofíticas.

En los tarayares fuertemente halófilos, a sus bosquetes que representarían la climax edáfica o etapa madura, seguiría como primera etapa de sustitución el matorral dominado por diversas especies de *Artrocnetetalia* (*Artrocnetum macrostachyum*, *Sarcocornia fruticosa*, *Suaeda brevifolia*, etc.). A estos seguiría una etapa de pastizal vivaz en sentido amplio, más o menos ligado en ocasiones a un aprovechamiento ganadero con diversas gramíneas (*Aeluropus litoralis*, *Agrostis stolonifera*, *Elymus curvifolius*, *Lygeum spartum*, etc...), juncos (*Juncus maritimus*, *J. acutus*, etc.) limonios o espantazorras (*Limonium* sp.) etc de filiación fitosociológica compleja (*Limonietalia* en los suelos más secos y salinos y *Juncetea maritimi* en los húmedos y menos halófilos, e incluso *Lygeo-Stipetea* en los subsalinos no inundables). Por último en la etapa de las comunidades terofíticas se incluirían tanto los salicores (*Salicornia*

sp., *Microcnemum coralloides*), representantes de la clase *Salicornietea*, como salados (*Atriplex* sp. pl.), sosas (*Saueda* sp. pl.), *Frankenia pulverulenta* etc. pertenecientes a la clase *Frankenietea* de carácter nitrófilo.

Buenos ejemplos de estos complejos de comunidades en los que no siempre está suficientemente claro qué parte corresponde a sucesión dinámica y qué parte a sustitución catenal son la Salada de Chiprana (Zaragoza) y la Rambla Salada de Fortuna (Murcia) que ilustran la posición de los tarayales de *Tamarix boveana* en dos medios diferentes. El primero sobre todo es especialmente interesante por la compleja gama de comunidades terofíticas que incluye y porque en él el tarayal queda en el interior del área ocupada por el matorral de *Suaeda brevifolia*. El segundo presenta como rasgo más destacable la posición del tarayal entre el juncal halófilo que ocupa el lecho del arroyo encajado y el amplio fondo llano de la rambla que coloniza el matorral de *Sarcocornia fruticosa*.

Interesantes son también las catenas de Las Marismillas y de la carretera Toledo-Ocaña. En la primera el tarayal se sitúa junto al *Polygono-Limoniasretum* en el extremo menos inundable de la catena que se inicia en aguas más profundas con el *Spartinetum densiflorae*. En la segunda se localiza en el borde del arroyo salino y junto a él se encuentran sapinares (*Puccinellio-Artrocnumetum macrostachyi*) y almarjales (*Suaedetum brevifoliae*) cuyo conjunto representa la parte más húmeda de la catena.

Estos ejemplos y otras catenas que podrían añadirse (Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957 pag.99 también de Chiprana, Peinado Lorca y Martínez Parras 1985, pag.161 de la Mancha, Martínez Parras 1985 pag Alcaraz 1984 pag 372), así como la doble banda de tarayal halófilo que Birrot (1966 pag.468), siguiendo a Zohari, señala en las orillas del Mar Muerto parecen indicar con suficiente claridad la posición catenal de los tarayales halófilos coincidentes en buena parte con los matorrales de *Artrocnemetalia*, temporalmente inundables, pero secos en verano, aunque con agua freática a escasa profundidad. Más problemática resulta la presencia potencial del tarayal en los suelos más secos ocupados por comunidades de *Limonietalia*, así como en los que soportan una inundación permanente y muy prolongada dominio de las comunidades de *Spartinetea* y de *Artrocnemenion perennis*, o en la parte central más tardíamente desecada de las lagunas saladas reducto de *Salicornietea*.

Por lo que se refiere a los tarayales dulceacuícolas y subhalófilos, en los que vimos faltan o eran muy escasas las especies halófilas y destacamos la afinidad hacia los bosques riparios caducifolios consideramos expresivas y representativas las catenas del Ebro en Gelsa y de la Laguna del Taraje en Doñana.

La primera permite observar cómo la posición del tarayal resulta equivalente a la que suele ocupar la sauceda, entre la chopera y el cauce del río, hecho que puede apreciarse en otras ilustraciones gráficas (Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957, pags. 198, 210, 211) por lo que puede

considerarse habitual y por tanto representativo de los tarayares ripícolas.

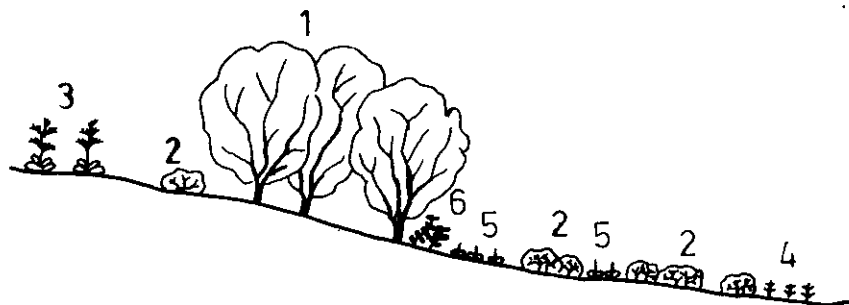
La segunda, a la que hemos añadido para facilitar la comparación la catena de la saucedá en las proximidades del Palacio de Acebrón y la que esquematiza la serie de la fresneda en Doñana, ayuda a interpretar las relaciones de los tarayares con los bosques riparios caducifolios. Destaca el carácter acusadamente higrófilo de la saucedá cuyos carrizales, masegares y comunidad de cárices, pertenecientes todos ellos a la clase *Phragmitetea*, son más exigentes en humedad que los juncuales y gramales del tarayal, encuadrados en la clase *Molinio-Arrhenatheretea*, que engloba pastizales y juncuales húmedos. Destaca así mismo que, aun tratándose de un tarayal no halófilo, existe una cierta salinidad pues el *Scirpetum marítimi* del tarayal difiere ecológicamente del *Scirpo-Phragmitetum* de la saucedá por una moderada tolerancia a la sal a la que este último es muy sensible. La presencia en la catena del tarayal de los terófitos halófilos del *Suaedo-Salicornietum* indica por su parte no sólo una cierta salinización sino notables variaciones en el nivel de las aguas desarrollándose en las partes más tardíamente desecadas en que la evaporación favorece la concentración superficial de sales. Por el contrario el *Potamo-Nupharetum* de la catena de la saucedá indica no sólo ausencia de salinidad a la que los nenúfares son muy sensibles, sino una menor variación en el nivel del agua pues los geótopos que ocupan no llegan a desecarse. Se ponen así de manifiesto las dos diferencias fundamentales entre la saucedá y el tarayal, las variaciones del nivel del agua tanto superficial como freática y la presencia al menos durante el período de máxima evaporación de una cierta salinidad.

La comparación del tarayal y la fresneda no deja también de ser expresiva. Ambas formaciones, que entran en contacto lateral (Rivas Martínez & al 1980) mediante respectivas subasociaciones, comparten algunas comunidades herbáceas como el juncal y el gramal, lo que indica unas condiciones hídricas semejantes o al menos no muy diferentes. Difieren sin embargo en otros aspectos como en las comunidades terofíticas, que no tienen en la fresneda carácter halófilo, la ausencia en el tarayal del zarzal, que prefiere un suelo más evolucionado y no salino, también es distinto el brezal que figura en la catena. El brezal de la fresneda es higrófilo y oligótrofo, perteneciendo todavía al dominio de la vegetación ripícola. El brezal de la catena del tarayal es por el contrario propio de suelos secos también oligotrofos y ya no pertenece al dominio ripícola, sino penetra desde el alcornocal.

Estas afinidades de los tarayares no halófilos y subhalófilos con los bosques ripícolas planocaducifolios pueden plantear problemas de delimitación en el caso de contactos y áreas ecotónicas. En la interpretación de su significado paisajístico creemos puede ser de utilidad la apreciación ponderada de los pastizales, juncuales y cañaverales. Los tarayares quedarían diferenciados por la ausencia de las herbáceas más exigentes

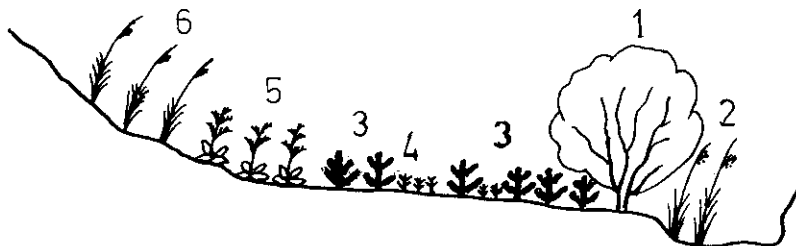
en humedad y menor tolerancia a la salinidad, y la presencia de las más resistentes a una acusada desecación o fuerte descenso de la capa freática estacional con o sin presencia de sales. El que varias de estas especies como *Scirpus holoschoenus*, *Erianthus ravennae*, *Cynodon dactylon* etc, se encuentren también en los tarayales de los ueds del Sahara (Oúézel 1966) no deja de ser significativo.

EJEMPLOS DE CATENAS



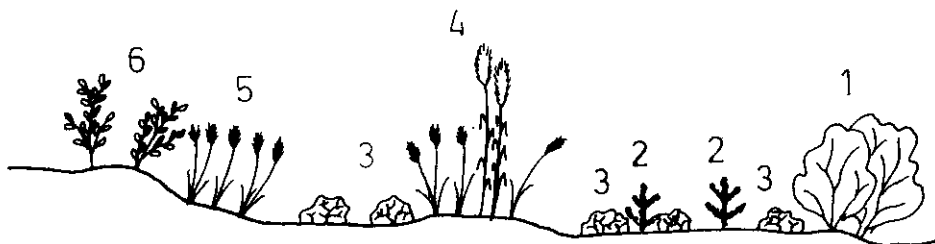
A) Salada de Chiprana. Zaragoza. (Izco & al. 1984)

- 1— Tarayal (*Inulo-Tamaricetum boveanae limonietosunm latibracteaeti*)
- 2— Almarjal (*Sphaenopo-Suadetum brevifoliae*)
- 3— Comunidad de *Limonium* (*Inulo crithmoides-Limonietum latibracteaeti*)
- 4— Comunidad de terofitos halófilos (clase *Salicornietea*)
- 5— Comunidad de terofitos halonitrófilos (clase *Frankinietea*)
- 6— Comunidad teronitrófila no halófila (*Galium aparinella*, *Bromus rubens*)



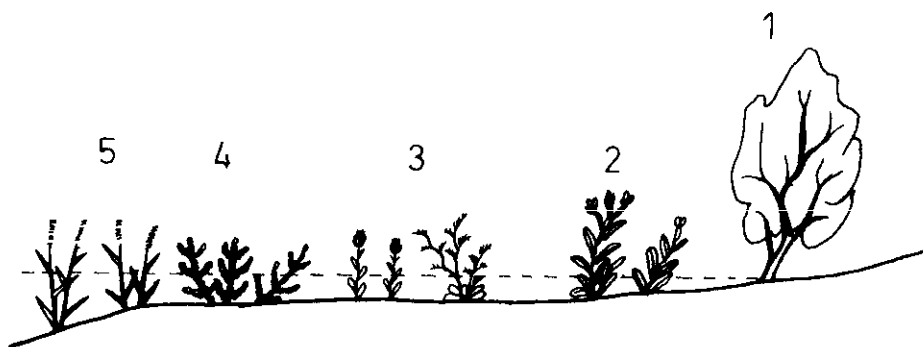
B) Rambla Salada, Fortuna. Murcia (Izco & al. 1984)

- 1— Tarayal de *Tamarix boveana* y *T. canariensis* (*Inulo-Tamaricetum*)
- 2— Juncal halófilo (*Juncetum maritimi-subulati*)
- 3— Matorral de sosa alacranera (*Cistancho-Artrocnetetum*)
- 4— Comunidad de haloterófitos (clase *Salicornietea*)
- 5— Comunidad de limonios (*Limonietum eugenio-delicatuli*)
- 6— Albardinar (*Dactylo-Lygeetum*)



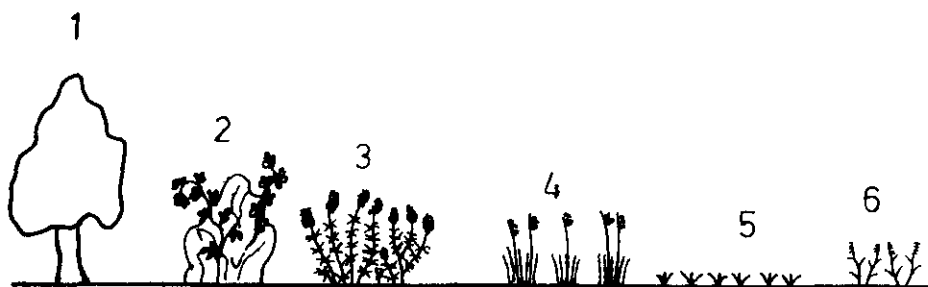
C) Saladares de la carretera Ocaña-Toledo (Izco 1984)

- 1— Tarayal (*Agrosti-Tamaricetum canariensis*)
- 2— Sapinar (*Puccinellio-Arthrocnemetum macrostacyi*)
- 3— Almarjal (*Suaedetum breviliae*)
- 4— Fenalar halófilo con carrizo (*Agropyretum curvifolii* subas de *Phragmites communis*)
- 5— Fenalar halófilo (*Agropyretum curvitolii*)
- 6— Orgazal (*Limonio-Atriplicetum halimi*)



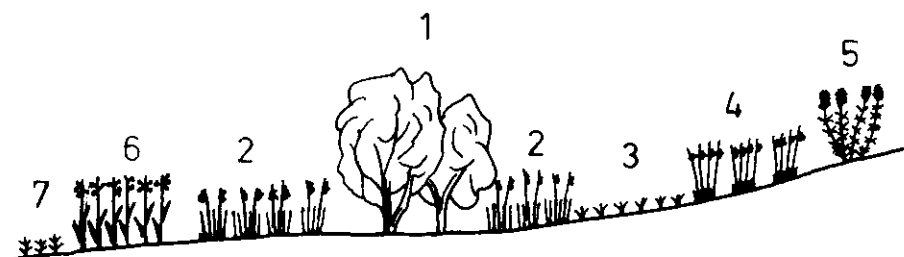
D) Río Guadalquivir en Las Marismillas (Rivas Martinez & al 1980)

- 1— Tarayal de *Tamarix africana* (*Polygono-Tamaricetum africanae*)
- 2— Matorral de *Limoniastrum monopetalum* (*Polygono-Limoniastrum*)
- 3— Comunidad de limonios (*Inulo-Limonietum ferulacei*)
- 4— Matorral de *Sarcocornia perennis* (*Puccinellio-Arthrocnemetum perennis*)
- 5— Comunidad de helofitos (*Spartinetum densiflorae*)



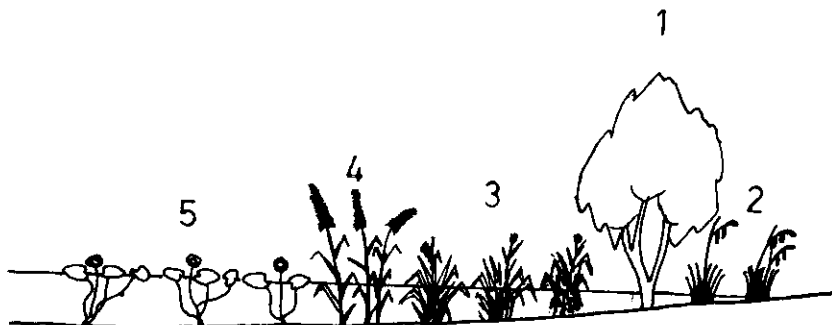
E) Serie regresiva de la fresneda en Doñana (Rivas Martínez & al. 1980)

- 1— Fresneda (*Ficario-Fraxinetum angustifolii*)
- 2— Zarzal (*Lonicero-Rubetum ulmifolii*)
- 3— Brezal higrófilo (*Erico ciliaris-Ulicetum lusitanici*).
- 4— Juncal (*Galio-Juncetum maritimi*)
- 5— Gramal (*Trifolio-Caricetum chaetophyllae*)
- 6— Comunidad de terólitos (*Loto-Chaetopogonetum*)



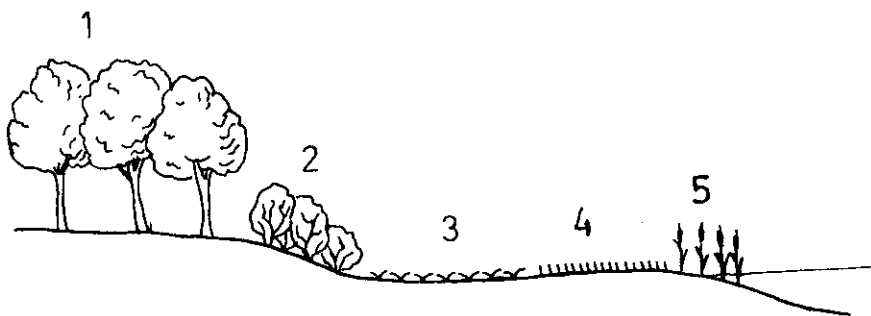
F) Laguna del Taraje, Doñana. (Rivas Martínez & al. 1980)

- 1— Tarayar (*Polygono-Tamaricetum africanae*)
- 2— Juncal no halófilo (*Galio-Juncetum maritimi*)
- 3— Gramal (*Trifolio-Caricetum chaetophyllae*)
- 4— Juncal no halófilo (*Holeschoeno-Juncetum acuti*)
- 5— Brezal (*Erico scopariae-Ulicetum australis*)
- 6— Juncal subhalófilo (*Scirpetum maritimi*)
- 7— Comunidad terohalófila (*Suaedo-Salicornietum ramosissimae*)



G) Palacio del Acebron, Doñana (Rivas Martínez & al. 1980)

- 1— Saucedal (*Viti-Salicetum atrocineræe*)
- 2— Comunidad de cárices (*Caricetum pseudocypero-lusitanicæe*)
- 3— Masiegar (*Cladietum marisci*)
- 4— Carrizal (*Scirpo-Phragmitetum*)
- 5— Comunidad de nenúfares (*Potamo Nupharetum*)



H) Ribera del Ebro junto al puente de Gelsa (Braun-Blanquet & O. de Bolós 1957)

- 1— Chopera (*Rubio populetum*)
- 2— Tarayar (*Tamaricetum gallicæe*)
- 3— Gramal (*Trifolio-Cynodontetum*)
- 4— Pastizal terofítico (*Paspalo-Agrostetum*)
- 5— Espadañal (*Typho-Schoenoplectetum*)

#### BIBLIOGRAFIA

- Alcaraz, F. J. 1984: *Flora y Vegetación de NE de Murcia*. Universidad de Murcia.
- Birot, P. 1965: *Les formations naturelles du Globe* Paris, Sedes.
- Bolos, O. de 1956: «De vegetatione notulae II». *Collec. Bot.* 5 (1), 195-268.
- Bolos, O. de 1967: «Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral comprendidas entre los rios Llobregat y Segura». *Mem. Real. Acad. Cien. Artes, Barcelona*, 38 (1), 3-280.
- Bolos, O. de 1968: «Tabula vegetationis Europae Occidentalis» *Ac. Geobot.* Barcelona, 3, 5-8.



- Bolos, O. de, Molinier, R. Montserrat, P. 1971: «Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque». *Act. Geobot. Barc.*, Com. SIGMA 191.
- Braun-Blanquet, J. & Bolos, O. de 1957: «Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme». *An. Ext. Exp. Aula Dei* 5.
- Braun-Blanquet, J. & Maire, 1924: «Etudes sur la végétation et la flore marocaine (1.<sup>ère</sup> partie)». *Mem. Soc. Sci. Nat. Maroc*. 8.
- Ceballos, F. 1930: *Mapa de la vegetación forestal de la provincia de Cádiz*.
- Cirujano, S., 1981: «Las lagunas manchegas y su vegetación» 112. *Anal. Jard. Bot. Madrid*, 38 (1), 187-232.
- Eiga, A. 1946: «Synopsis of the Phytosociological units of the Palestine» *Palest. Journ. Bot.* Ser. III, 4.
- Esteve, F., 1973: *Vegetacion y flora de las regiones central y suroriental de la provincia de Murcia* CEBAS.
- Folch, R., 1981: *La vegetació dels Països Catalans* Ketres, Barcelona.
- Foucault, B., 1981: «Aprauvissement des syntaxons aux limites chorologiques». *Lazaroa*, 3, 75-100.
- Horvat, I, Glavac, V & ElleMBERG, H, 1974: «Vegetatio Sudosteuropas» *Geobot. Selec.*<sup>4</sup>. Stuttgart.
- Huguet del Villar, E. 1925: «Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España, IV» *Ibérica*, 13 (580), 344-350.
- Izco, J. 1984: *Madrid verde*. Minist. Agr. Comunidad de Madrid.
- Izco, J.; Fernández, F. & Molina, A. (1984), «El orden *Tamaricetalia* y su ampliación con los tarayales hyperhalofilos». *Doc. Phytosoc.* 8,377-392.
- Maire, R. 1940, Etudes sur la végétation et la flore du Sahara Central». *Mem. soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 3, 273-433.
- Martínez Parras, J. M. 1985: *El paisaje vegetal de Castilla-La Mancha*. Junta Comunidades Castilla-La Mancha.
- Quezel, P. 1965: *La végétation du Sahara*. Gustav Fisher V. Stuttgart.
- Rivas Martínez, S.; Costa, M.; Castroviejo, S. & Valdés, E., 1980: «Vegetación de Doñana». *Lazaroa*, 2, 5-190.
- Zohari, M. 1976: *Geobotanical foundations of the Middle East*. Stuttgart.
- Zohari, M. & Orzhansky, G. 1949: «Structure and Ecology of the vegetation in the Dead Sea region of Palestine». *Palest. Journ. Bot. Ser. 4*.

## RESUMEN

En base a las publicaciones sobre los tarayales españoles se hace un análisis de la evolución de la interpretación y de la diversidad de tarayales existentes, destacándose el papel de su posición catenal y relaciones con el conjunto de comunidades vegetales en que se insertan en la interpretación de su significado paisajístico.

## RÉSUMÉ

Après la bibliographie sur les «tarayales» espagnols, on analyse l'évolution de leur interprétation et leur diversité. On remarque l'intérêt de leur position catenal, de leur situation dans le complexe de communautés végétales dans l'interprétation de leur signification paysagistique.

## ABSTRACT

According to the bibliography about the spanish «tarayales» the evolution of the interpretation and the variety of the existent tarayales is analysed, amphasizant their catenal situation, and their relations with the whole vegetal community to the interpretation of their landscape-meaning.