

Cuadernos I. Geográfica	17	1-2	7-23	Logroño	1991
-------------------------	----	-----	------	---------	------

LA VEGETACION DE RIBERA Y SU DINAMICA EN RELACION CON EL FACTOR ANTROPICO. El ejemplo de los tramos finales de los cauces del SE de Málaga

Rosalía BEJARANO PALMA*

RESUMEN.- La vegetación asociada a las riberas de los cauces fluviales tiene un interés particular en biogeografía, dado que son medios originales –la humedad edáfica favorece la presencia de especies asociadas en particular a estos medios y que se escapan del control climático regional–, muy dinámicos y también de una gran fragilidad. El caso concreto de los cauces estudiados reviste aún mayor complejidad, pues se trata de cauces no permanentes o ramblas.

Tras la conceptualización y unas notas metodológicas, se aborda en este artículo una breve descripción fisiográfica de la zona estudiada. Seguidamente, se aportan unos primeros datos sobre la distribución actual de la vegetación en los cauces de los ríos Vélez, Seco II y Chillar. En la última parte se compara esa situación actual con la que debió ser la vegetación potencial, en un intento de aproximación a la dinámica de la vegetación en los cauces citados.

ABSTRACT.- Riverside vegetation has a special interest, since it is an original environment (the moisture of soil favours the development of plants that escape from regional climatic control), very dynamic and also fragile. The particular case of channels under study is very complex, since these are no permanent streams or "ramblas".

After conceptualization and methodologic notes, a short physiographic description of the studied area is showed in the paper. After this, data about the present distribution of plants in the channels of Vélez, Seco II y Chillar rivers are analysed. In the last section the present situation is compared with the potential vegetation in a purpose of approach to the dynamics of vegetation of the studied channels.

Palabras clave: vegetación de ribera, influencia antrópica, Málaga.

Key words: riverside vegetation, anthropic influence, Málaga.

* Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Universidad de Sevilla.

1. Introducción

El presente trabajo constituye una primera aproximación a la situación actual de la vegetación ligada a los cauces de agua no permanentes o ramblas y a los factores que la explican. Estos cauces, ya sea a lo largo de todo su recorrido o en alguno de sus tramos, carecen de circulación superficial durante un período más o menos largo del año, cuya duración depende del volumen de los aportes pluviométricos, del régimen y la violencia de las precipitaciones, de la permeabilidad del sustrato y de la evaporación, entre otros factores. Ello favorece el desarrollo de determinadas comunidades florísticas, incluso en el propio lecho del cauce, además de la característica orla de los márgenes. Esta primera aproximación ha sido aplicada a una zona litoral, situada en el sector oriental de la provincia de Málaga, entre los municipios de Torre del Mar y Nerja (Fig. 1); más concretamente, se han estudiado los tramos finales de los ríos Vélez, Seco II y Chillar.

2. Aspecto conceptuales y metodología

Conceptualmente, este artículo se inserta dentro de la línea de la Geografía botánica dedicada al estudio de la dinámica de las comunidades vegetales y la consideración de que las comunidades herbáceas tienen un significado dinámico-ecológico que hasta muy recientemente se había ignorado o soslayado (FERRERAS CHASCO, 1990a) y que, dado el estado general de alteración que presenta en el dominio mediterráneo la vegetación natural, las comunidades herbáceas no deben obviarse por constituir, a veces, los únicos testigos de lo que fuera la vegetación potencial.

La dinámica de la vegetación ha sido estudiada tanto desde un punto de vista teórico (FERRERAS CHASCO, 1990a; PANAREDA, 1991a), como desde la óptica de la dinámica (FERRERAS CHASCO, 1990b; PANAREDA, 1991b), subrayando el interés de las sucesiones de las comunidades vegetales y, más recientemente, de las series de vegetación (PEINADO LORCA Y RIVAS MARTÍNEZ, 1987; RIVAS MARTÍNEZ, 1987). Muy escasa es la bibliografía referida en concreto a la vegetación de ribera (SÁNCHEZ MATA Y FUENTE, 1986; MONTSERRAT, 1982; MIRACLE, 1982), y no digamos a la vegetación de ribera en Andalucía Oriental. Referencias puntuales a la vegetación riparia mediterránea, sin embargo, pueden encontrarse en obras de tema más amplio (CEBALLOS Y VICIOSO, 1933; BOLOS, 1962, 1967; RIGUAL, 1972; entre otras).

El trabajo de campo se ha basado en el inventario de especies en distintos transectos transversales de los cauces y la realización de perfiles representativos en la distribución de la vegetación. Ello nos ha permitido conocer el estado actual de la vegetación, así como contrastar la situación actual con la que, según criterios bioclimáticos, hidrológicos y geomorfológicos, debió ser la vegetación potencial de estos cauces. Asimismo, los datos obtenidos permiten tener elementos de juicio para referirnos a la dinámica de las comunidades de ribera en el área de estudio.

Por último, se ha intentado un rastreo retrospectivo a partir de la fotografía aérea. Hemos utilizado el Vuelo Nacional 1956-57 ("vuelo americano") con el propósito de observar las diferencias entre la distribución a mediados de siglo y en la actualidad de la vegetación de los cauces que nos ocupan, si bien es necesario puntualizar que la escala de este vuelo (1:33.000) no es la más adecuada para fotointerpretar la vegetación, por lo que sólo ha sido posible una estimación general de estos hechos mediante este método.

3. Caracterización fisiográfica general del área de estudio

3.1. Climatología y Bioclimatología

Los valores de temperatura media anual en las estaciones consideradas¹ se mueven entre los 18, 5^º C de Málaga y los 19, 8^º C de Nerja, aunque no podemos asegurar que la diferencia de algo más de un grado se deba al factor longitud. Las precipitaciones oscilan entre 424 mm. (Nerja) y 665 mm. (Algarrobo); en este caso, los valores pluviométricos debemos ponerlos en relación con la longitud, por un lado, y la altitud, pues son las estaciones situadas a mayor altitud las que más precipitación recogen. La evapotranspiración potencial es bastante alta, entre los 930-930 mm, correspondiendo el máximo nuevamente a Nerja, la estación más oriental. El número de días de lluvia se sitúa entre 72-42, siendo también Nerja la que recibe las lluvias más concentradas. Es de señalar también que las cuatro estaciones consideradas tienen un período libre de heladas de 365 días, dada su localización meridional y litoral.

Bioclimáticamente, todas las estaciones quedan englobadas en el tipo semiárido mesotérmico (CEREZUELA NAVARRO, 1977). Este mismo autor, tomando las precipitaciones, la evapotranspiración potencial y la evapotranspiración real como base para determinar el período de aridez, establece éste en cuatro meses (junio-septiembre). Pueden observarse los diagramas sobre el balance hídrico en Fig. 2.

Según terminología de otros autores, el piso bioclimático que correspondería al área de estudio es el termomediterráneo con encinar basófilo como vegetación climatófila (RIVAS MARTÍNEZ, 1987).

Todo lo dicho hasta ahora hace referencia a las condiciones climáticas generales de la zona. Sin embargo, nuestro objeto de estudio es la vegetación ligada a cauces de agua, por lo que el déficit de agua es compensado por la humedad del suelo, pues, aún a falta de circulación superficial, puede existir una circulación subsuperficial incluso en la época de déficit general.

¹ Las estaciones consideradas son las siguientes: Málaga, Vélez-Málaga, Algarrobo y Nerja. Los datos proceden de ELÍAS CASTILLO y RUIZ BELTRÁN (1977).

BEJARANO PALMA

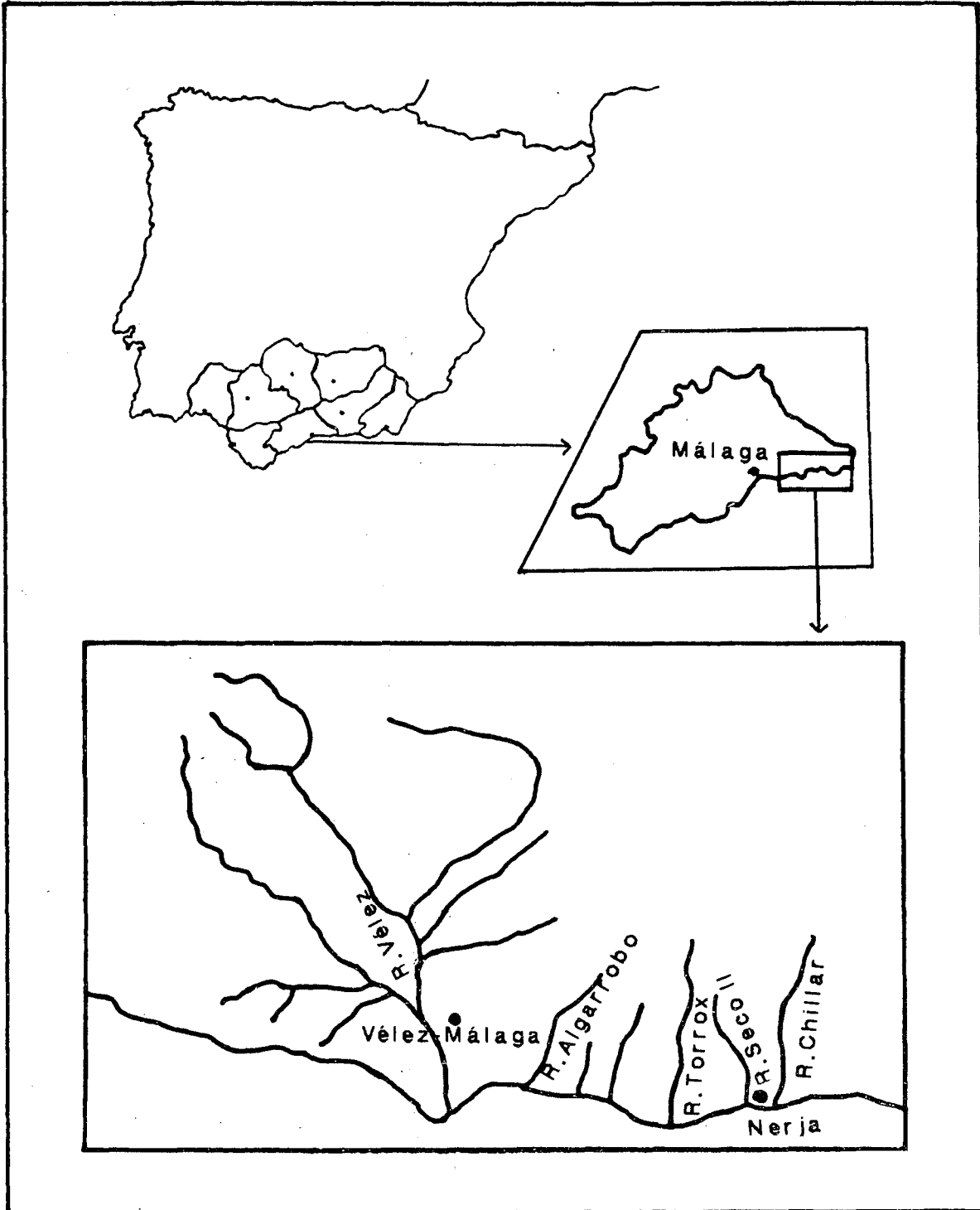


Fig. 1. Localización del área de estudio.

LA VEGETACION DE RIBERA Y SU DINAMICA EN RELACION CON EL FACTOR ANTROPICO

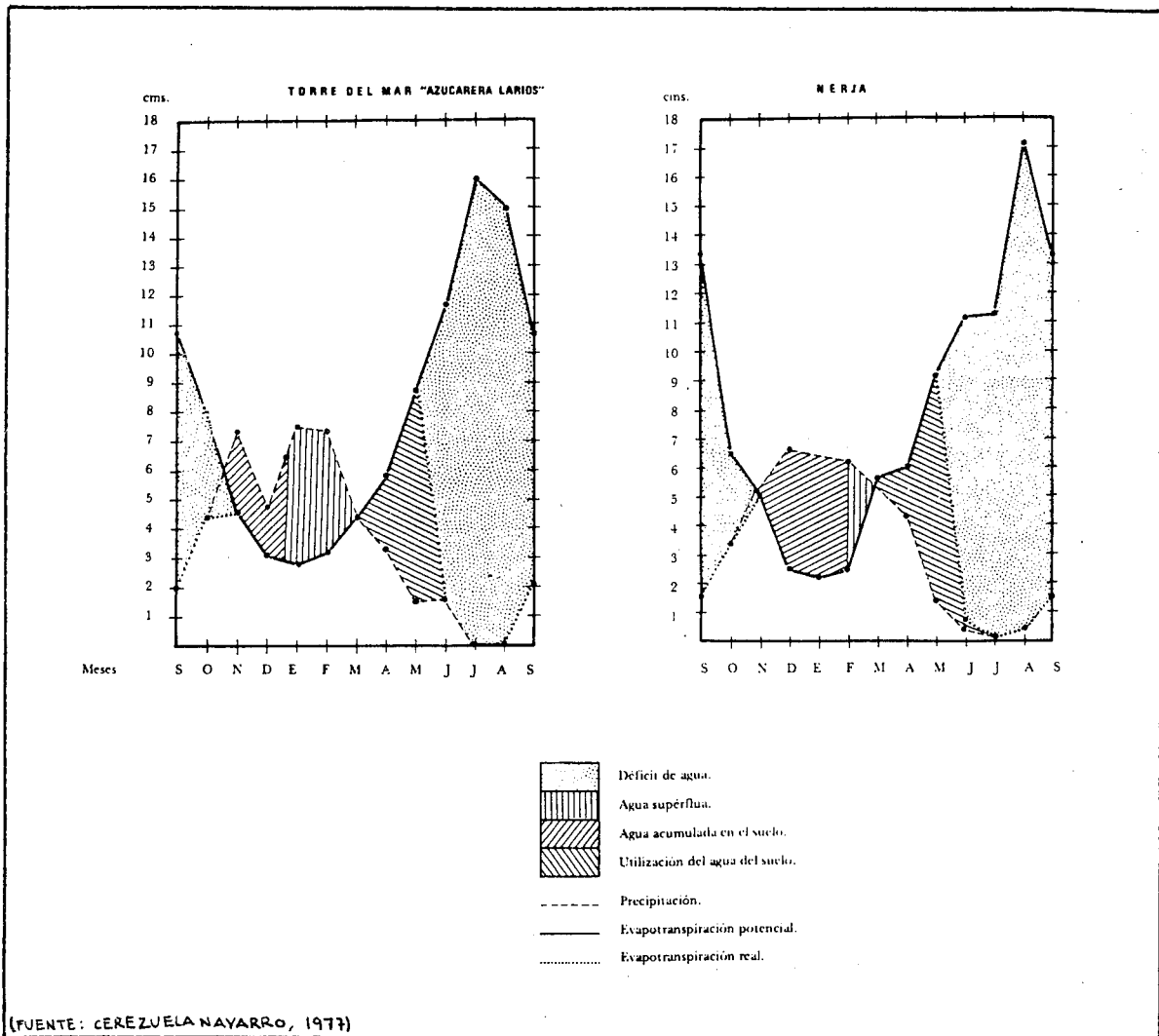


Fig. 2. Balance hídrico (método de Thornthwaite) de las estaciones de Torre del Mar y Nerja.

3.2. Topografía

A este respecto, el rasgo más característico es la proximidad de los relieves a la línea de costa, de tal forma que a un km hacia el interior la altitud puede ser de más de 500 m. en algunos puntos y alcanzarse casi los 1.000 m. a unos 11 km de la línea de costa. Este hecho puede tener importantes repercusiones para el régimen fluvial de los cauces que desagúan desde estas sierras béticas, pues la pendiente y la torrencialidad de las lluvias hacen que la infiltración se vea disminuida y que las crecidas sean muy fuertes. La mayor parte del área estudiada presenta pendientes del 5 al 14 por ciento, no faltando localizaciones donde la pendiente es superior al 25 por ciento (MINISTERIO DE A.P.A., 1988).

3.3. Geomorfología

El área de estudio se localiza en el extremo oriental de la costa malagueña, caracterizada en general por la presencia de sierras muy próximas al mar. En este sector, ese murallón rocoso situado a pocos kilómetros de la costa, está constituido por los Montes de Málaga y las Sierras de Almirajara y Tejeda. Las dos últimas sierras constituyen la comarca de la Axarquía, individualizada respecto a los Montes de Málaga por el Valle del río Vélez, cauce más importante del tramo Málaga-Nerja. Este y otros ríos (Seco I, Algarrobo, Torrox, Seco II, Chillar), dadas las importantes altitudes de las sierras de las que proceden (1.000-2.000 m) y la cercanía de su nivel de base, han ejercido un importante papel erosivo y de transporte de materiales que se plasma en un rosario de deltas de entre los que destacan los elaborados por los ríos Vélez, Torrox y Chillar. Asimismo, la fotointerpretación pone de manifiesto el importante encajamiento de los ríos — muy notable, por ejemplo, en el río Seco II— a partir de los 3-4 kilómetros respecto de la línea de costa; sólo en el caso del Vélez podría hablarse de la existencia de llanura aluvial, morfología ésta que, en contraposición, caracteriza al sector occidental del litoral malagueño (ZAZO y GOY, 1989).

En cuanto a los materiales que conforman estas sierras, predominan los esquistos desde Málaga al límite con Almería (ZAZO y GOY, 1989). Los deltas están constituidos por materiales de variada granulometría y son de edad holocena.

3.4. Hidrología

Estos cauces pertenecen a la denominada "Cuenca Sur", caracterizada por el corto recorrido de los ríos, el importante desnivel que deben salvar y un régimen fluvial contrastado, pues, a veces, son bastante sensibles las diferencias en el volumen de las precipitaciones según la altitud. En cualquier caso, a los efectos que no interesan, los tramos finales de los ríos reciben escasas precipitaciones y bastante concentradas, por lo que la irregularidad intraanual de estos cauces finales será significativa. Por otra parte, como para los ríos mediterráneos en general, la irregularidad interanual es también manifiesta.

El principal cauce de la zona es el río Vélez, que salva un desnivel de 1.000 m. en algo menos de 30 km (Fig. 3). En realidad, este río es el tramo final del sistema Sabar-Guaro-Vélez. Su caudal modular es de 1,9 metros cúbicos por segundo. Para el período 1912-13/1962-63, la irregularidad interanual es de 8.8 (el umbral a partir del que se considera que un río es irregular se sitúa en el valor 7). Su irregularidad intraanual se eleva a 29,8 (MARTIN-VIVALDI CABALLERO, 1989). No tenemos, sin embargo, información detallada sobre la importancia y frecuencia de las crecidas extraordinarias.

Los demás ríos de cierta entidad de la zona son el Algarrobo, Torrox y Chillar; los demás son pequeños arroyos no permanentes que vierten directamente al mar, como los ríos Seco I, Güi, Seco II, etc. El río Algarrobo tiene un módulo de

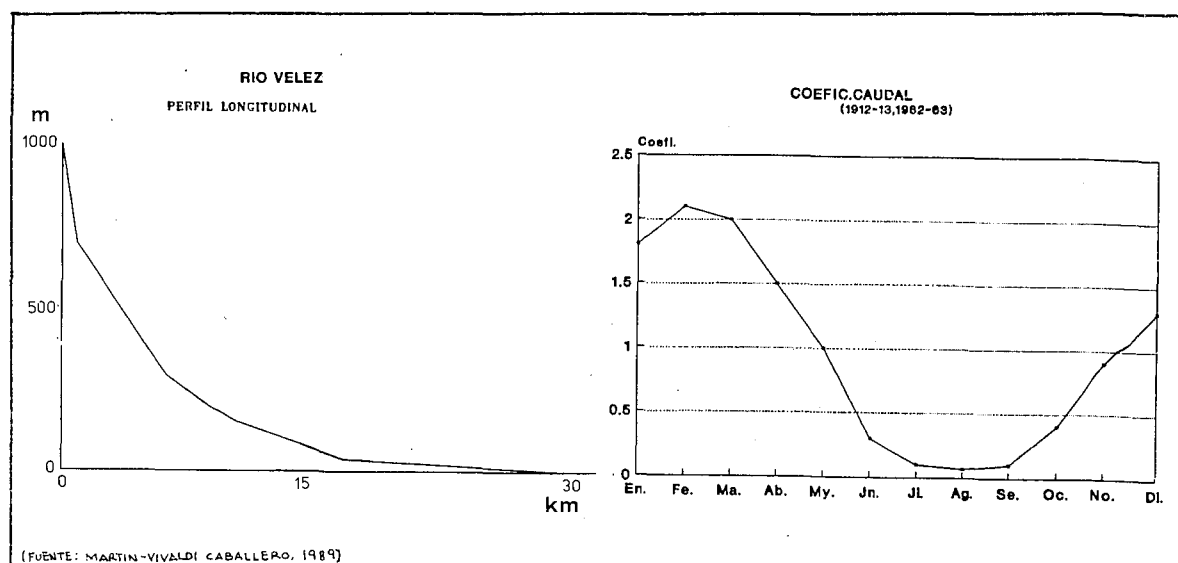


Fig. 3. Perfil logitudinal y diagrama de coeficientes de caudal del río Vélez.

0,44 metros cúbicos por segundo. La irregularidad interanual (período 1912-13/1962-63) es de 24,7, mucho más acusada que la del río Vélez; y la irregularidad intraanual es de 13,8 (MARTIN-VIVALDI CABALLERO, 1989). El resto de los ríos tiene caracteres afines y, si cabe, puede ir aumentando su irregularidad a medida que nos desplazamos hacia el E.

4. Vegetación actual de los tramos finales de los cauces del SE de Málaga

Los cauces cuya vegetación se ha estudiado son los ríos Vélez, Seco II y Chillar. A partir del trabajo de campo hemos elaborado varios perfiles de vegetación (Fig. 4, 5, 6, 7). En estas figuras quedan reflejados datos sobre la composición florística, la abundancia- dominancia de las especies², su localización relativa en los cauces y características granulométricas del suelo.

Las figuras 4, 5 y 6 reflejan la disposición transversal de la vegetación en los cauces, pues es sabido que la vegetación asociada a los cauces se dispone, al menos en estadios cercanos a la situación climática, en bandas paralelas desde la misma orilla hacia afuera del cauce, siguiendo la gradación de los parámetros movilidad del sustrato y humedad del suelo, principalmente.

La Figura 7 recoge matices en la distribución de las especies en sentido longitudinal. Esta disposición de las especies permite constatar posibles diferencias entre la vegetación de los cauces en el litoral y hacia el interior.

² Los símbolos numéricos referidos a la abundancia-dominancia asignados a cada especie en las figuras 4, 5 y 6, tienen el siguiente significado: r: especie rara; +: pequeño número de individuos y escasa cobertura; 1: número de individuos variable, pero con baja cobertura (menos del 10 % de la superficie inventariada); 2: 10-25 % de recubrimiento; 3: 25-50 % de recubrimiento; 4: 50-70 % de recubrimiento; 5: +75 % de recubrimiento.

La evaluación de estos datos indica que la vegetación actual de estos cauces, en sus tramos finales, está constituida principalmente por comunidades herbáceas, cuya composición florística —a la que no hacemos referencia más extensa aquí por no reiterar lo expuesto en los pies de dichas figuras— y su complejidad estructural dependerá de los siguientes factores:

- a) *grado de presión antrópica*, al que consideramos el factor más efectivo, pues cuando es muy acusado, la vegetación se degrada muy rápidamente y desaparece, como ocurre en el lecho de los ríos Vélez y Seco II, respectivamente. La presión antrópica se manifiesta por la cercanía de campos de cultivo y edificaciones, la existencia de muros de tierra en el lecho (río Vélez), la utilización de los cauces como caminos o cañadas (ríos Vélez, Seco II y Chillar), etc.
- b) *grado de humedad del suelo*, pues aunque se trata de cauces no permanentes, en determinados puntos puede darse una circulación superficial permanente, o casi; o bien puede estar relacionada la humedad del suelo con la circulación subálvea del agua. En todo caso, es fácilmente constatable cómo cambia la composición florística de las comunidades según este parámetro a partir de la comparación de la vegetación del fondo de valle de los ríos Vélez y Seco II (Fig. 4 y 5 A).

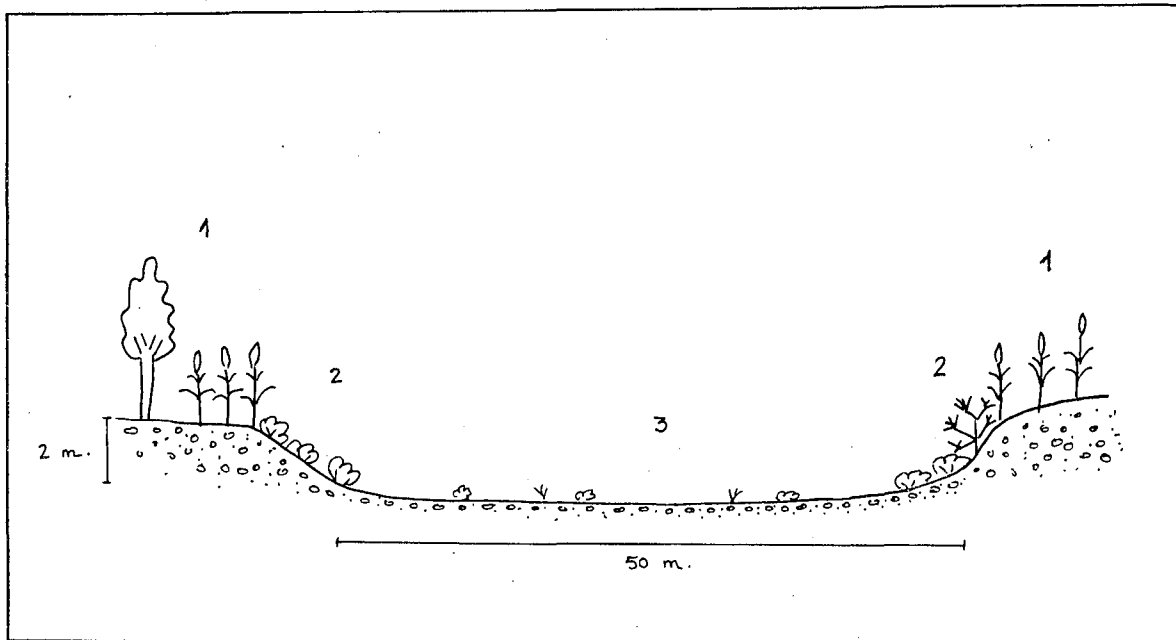


Fig. 4. Vegetación del tramo final del río Vélez.

1: Borde exterior del cauce, donde es abundante *Arundo donax* (4), pero es significativa la presencia de *Populus alba* (1), siendo posible observar rebrotes y renuevos de esta especie. En otras localizaciones, la abundancia de *Populus alba* es mayor, pasando a dominar sobre *Arundo*.

2: Transición entre el borde y el cauce de la rambla, donde están presentes las siguientes especies: *Ricinus communis* (1), *Datura stramonium* (1), *Mentha suaveolens* (+), *Chenopodium album* (+), *Poligonum* sp. (+).

N. B.: Los signos entre paréntesis se refieren a la abundancia-dominancia (Vld. nota 2, al final del texto). La abundancia-dominancia de cada especie está determinada para cada localización concreta: borde exterior, transición borde-cauce y cauce.

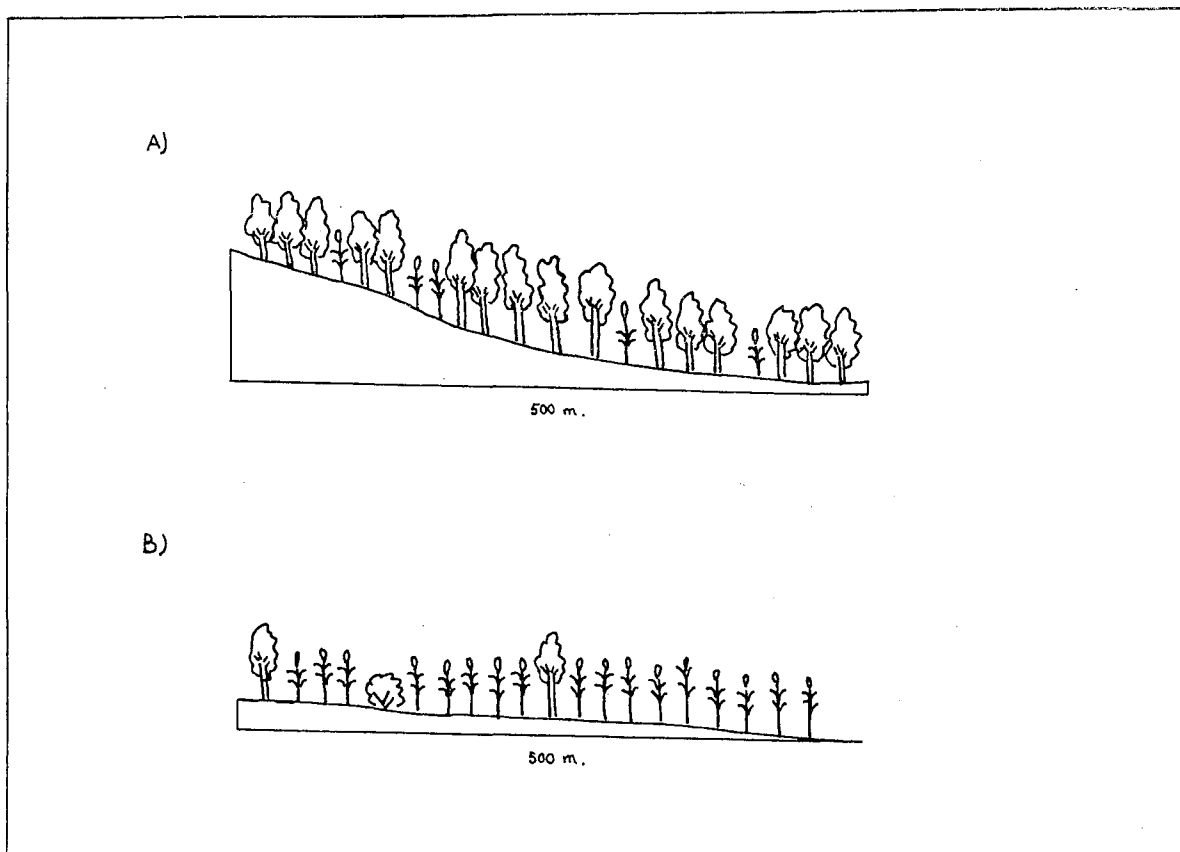


Fig. 5. Distribución de la vegetación en el río Seco II.

A) Perfil en zona cercana a desembocadura.

1: *Arundo donax* (1) y *Ricinus communis* (1), con alturas superiores a 5 m.

2: Transición al fondo del cauce, con *Datura stramonium* (+), *Chenopodium opulifolium* (+), *Polygonum persicaria* (+), *Phagnalon sordidum* (+), *Chenopodium album* (+), *Secale cereale* (+), *Rumex crispus* (+), *Polygonum aviculare* (+).

3: Pastizal con *Paspalum* sp. (3), *Digitaria sanguinalis* (+) y *Polygonum persicaria* (+).

B) Perfil aguas arriba, donde desaparece la vegetación del cauce por ser éste utilizado por el tráfico rodado.

1: Cañaveral (*Arundo donax*) en ambas márgenes, extendiéndose desde el cauce hacia afuera en una banda de unos 4 m de anchura.

2: Especies umbrófilas asociadas al cañaveral, pero localizadas preferentemente en el borde del lecho: *Vinca difformis* (+), *Polygonum persicaria* (+), *Phagnalon sordidum* (+), *Scirpus holoschoenus* (+), *Chenopodium album* (+), *Convolvulus sepium* (+), *Parietaria* ssp. (+).

Otros factores, como los climáticos o los relacionados con las características de los depósitos o barras de gravas del lecho (granulometría, incluso composición química del sustrato) parecen influir en menor medida. Si debemos hacer alusión a la mayor abundancia de *Ricinus communis* en el río Chillar, el cauce más oriental, aunque en esta primera aproximación no podríamos vincular este hecho a un factor natural o antrópico concreto.

En cuanto a la presencia de *Populus alba* sólo en el río Vélez, es un hecho cuya explicación parece más obvia, pues se trata del cauce fluvial más importante de la zona y, por ello, posiblemente el único que potencialmente podría haber presentado comunidades de ribera de carácter arbóreo. De hecho,

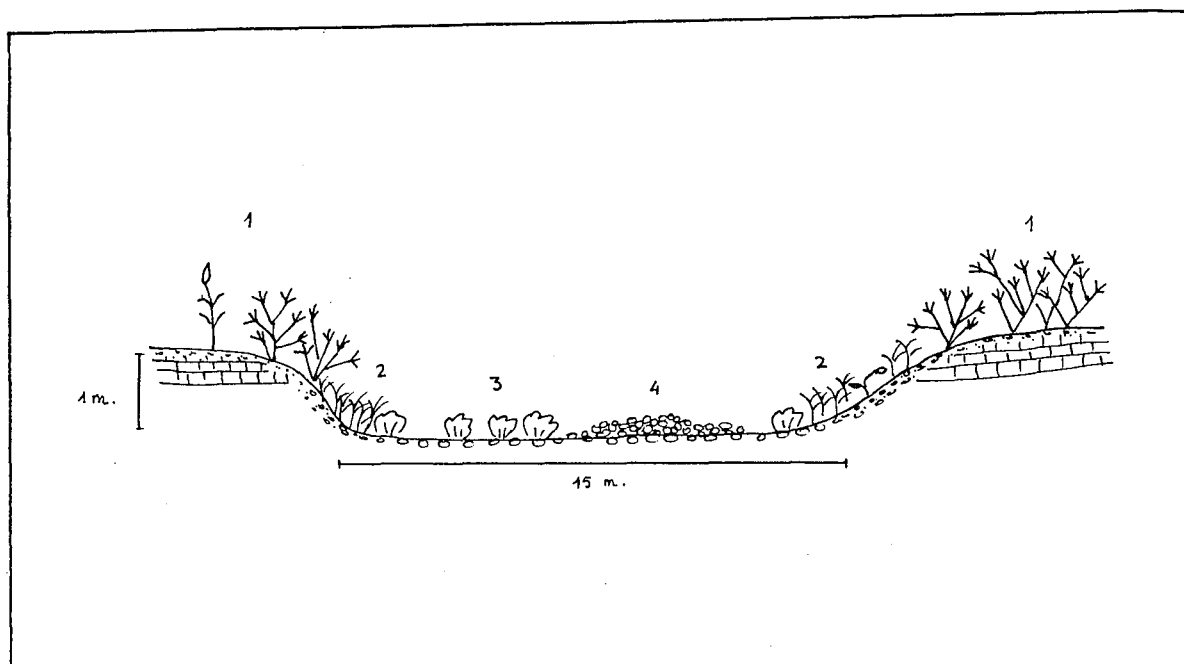


Fig. 6. Distribución de la vegetación en el río Chillar

- 1: Borde del cauce con *Ricinus communis* (2). Puntualmente, puede aparecer *Arundo donax* (r).
- 2: Pendiente hacia el cauce, con *Atrichia elegantissima* (1), *Salvia officinalis* (+), *Polygonum* sp. (+), *Chenopodium ambrosioides* (+), *Chenopodium opulifolium* (+), *Dittrichia graveolens* (+), *Nicotiana glauca* (+), *Echium albicans* (+).
- 3: Fondo del cauce con *Datura stramonium* (2). En los lugares donde circulan regueros de agua, el fondo de valle presenta, además, las siguientes especies: *Paspalum* sp. (1), *Mentha suaveolens* (+), *Dittrichia graveolens* (+), *Secale cereale* (+), *Chenopodium ambrosioides* (+), *Chenopodium opulifolium* (+), *Polygonum persicaria* (+).
- 4: Zona del fondo de valle donde se acumulan abundantes cantos de gran tamaño, desprovista de vegetación.

la mayor abundancia de esta especie aguas arriba (Fig. 7), hace pensar que en otros momentos se desarrollaría bien el bosque de álamos a orillas de este río. En otras zonas mediterráneas, la vegetación edafófila arbórea corresponde, sin embargo, a las olmedas (*Acantho mollis* – *Ulmus minoris*), como se ha señalado para el País Valenciano (COSTA, 1986, 1987). En cualquier caso, es necesario puntualizar que la vegetación edafófila correspondiente a los cauces no permanentes mediterráneos es principalmente arbustiva – adelfares y tarajales –, según queda expuesto para las provincias de Almería y Murcia (ALCARAZ ARIZA y PEINADO LORCA, 1987) o País Valenciano (COSTA, 1986, 1987).

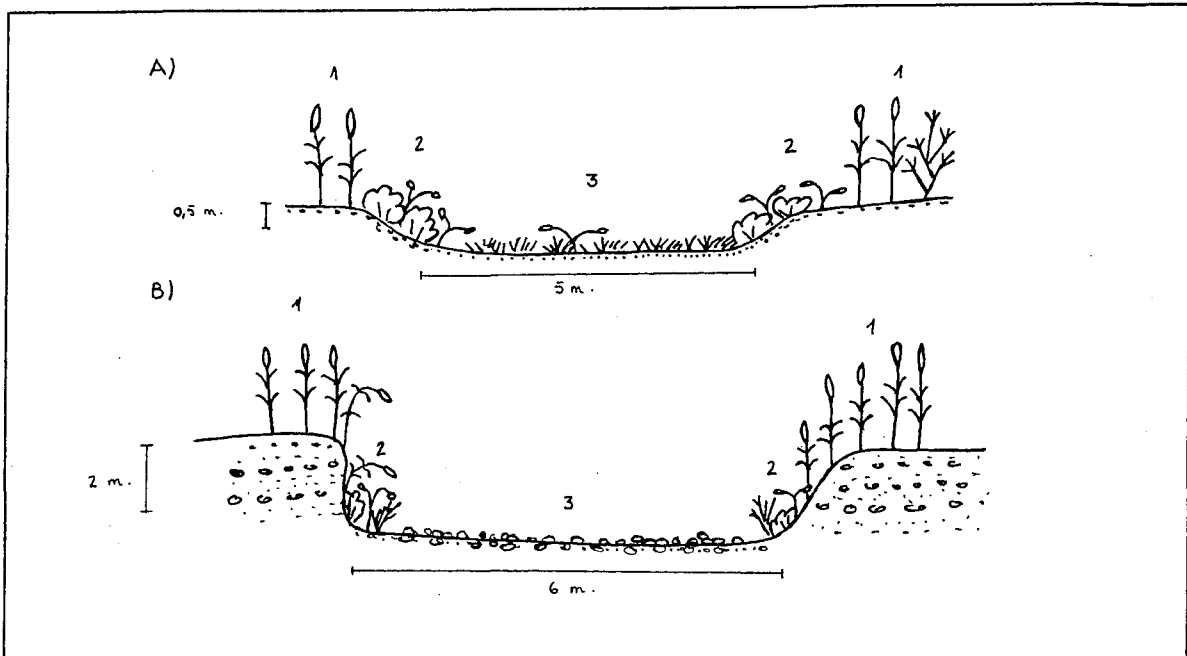


Fig. 7. Perfiles longitudinales de vegetación del río Vélez

A) Perfil del río Vélez en el tramo inmediatamente anterior a su desembocadura, aguas arriba de la Ctra. N. 340. Aquí es abundante el álamo (*Populus alba*), aunque aparece mezclado con cañas (*Arundo donax*). En esta localización, ha perdurado el estrato arbóreo de la vegetación riparia, no sabemos si favorecido o respetado a propósito por el hombre, dado que en otras zonas con un grado de antropización semejante su cobertura es mucho menor.

B) Perfil longitudinal en la zona más cercana a la desembocadura. Las especies presentes son las mismas, pero su importancia proporcional se invierte, pasando a dominar claramente *Arundo donax* sobre *Populus alba*. A veces, el álamo aparece en forma de matas de porte arbustivo, que podrían constituir renuevos de esta especie o rebrotes después de la tala. Por otra parte, la importancia del cañaveral puede estar en relación con su utilización como seto, pues de hecho en ambas orillas del cauce se sitúan campos de cultivo.

5. Dinámica de la vegetación de los cauces del SE de Málaga y su relación con el factor antrópico

Las comunidades vegetales constituyen conjuntos dinámicos, que evolucionan adaptándose a las distintas combinaciones de los elementos que componen el medio en el que viven (suelo, clima, pendiente, etc). Esta dinámica lleva a una progresiva complejización de las comunidades, pero si intervienen factores ajenos, la dinámica progresiva se rompe, primero, y se hace regresiva, después. De esta forma, las comunidades se van adaptando a unas condiciones medio-

ambientales cada vez más precarias y, cuando la presión exterior es continuada, se alcanza su desaparición. Evidentemente, la acción antrópica es un factor determinante en la evolución de las comunidades vegetales y, de hecho, se definen comunidades propias de zonas donde la presencia y la actividad humanas son importantes, las denominadas comunidades ruderales.

Pues bien, por los datos recogidos en el campo y los aportados por la bibliografía —si no específica para la zona, sí referida a medios afines—, podemos decir que las comunidades que aparecen hoy asociadas a los cauces estudiados pertenecen al grupo de las comunidades ruderales, aquellas que aparecen en medios muy antropizados y que no son específicas corológicamente hablando, es decir, que tienen una distribución en la mayoría de los casos casi cosmopolita.

Aunque sería pura especulación pretender en este momento determinar los pasos que esta vegetación riparia ha seguido hasta llegar a su situación actual, es decir, las etapas de sucesión regresiva, sí que podemos referirnos a la tradición de la presencia del hombre y de sus actividades económicas en la zona litoral malagueña, que nos explicará la fuerte presión ejercida sobre las comunidades vegetales en general y sobre las riparias, en particular. De esta forma podremos, contrastar la vegetación actual de los cauces con la que pudo ser su vegetación potencial.

5.1. *Referencia históricas*

En efecto, se trata de una zona donde la presión antrópica ha sido importante a lo largo de la historia, de tal forma que ya en el siglo XV “salvo algunas zonas determinadas, (...) el resto de la tierra puede considerarse prácticamente como despoblado de bosques” (LÓPEZ DE COCA CASTAÑER, 1977). Y fueron posiblemente las riberas y llanuras aluviales las localizaciones más explotadas, dado que el medio no presenta buenas aptitudes para la agricultura, por lo que presumiblemente la vegetación de ribera sería la primera en verse afectada por los clareos, desmontes y roturaciones.

De esta misma época medieval, existen referencias bastante precisas en los libros de repartimiento de la etapa colonizadora castellana a los cultivos agrícolas y ganaderos que se practicaban en la ya en época nazari, que prácticamente se mantienen después de la repoblación castellana. Así, para la tierra de Málaga en general, LÓPEZ DE COCA (1977) señala en cuanto a los aprovechamientos agrarios —que son los que mayor incidencia podían tener en aquel momento sobre el medio físico— la existencia de tierras dedicadas a cereales, vid, olivo, frutas y hortalizas, apicultura, silvicultura y ganadería.

Para el siglo XVI, BRAVO CARO (1988) habla de los cultivos existentes en Algarrobo cuando se hace la repoblación, citando los siguientes: cria de seda, moreras, viñas, tierra de riego, higuerales, almendrales, olivos y secano. Del mismo siglo existe una referencia al cultivo del azúcar de caña en este sector

oriental de la provincia de Málaga, en concreto para la localidad de Vélez Málaga, que hacia 1577 se interesa por implantar este cultivo que ya venía practicándose desde siglos antes (siglo X) en las vegas granadinas de Almuñécar, Salobreña y Motril (LÓPEZ DE COCA, 1989). Asimismo hay constancia de la existencia de un tributo especial para este cultivo – la “renta del azúcar” – desde 1588 (GARZÓN PAREJA, 1980). Constituyen éstos precedentes interesantes de los cultivos hortícolas y tropicales que siguen siendo en la actualidad característicos de la costa mediterránea andaluza, como veremos.

Estos datos nos están hablando de un espacio de aprovechamiento intensivo, que podemos poner en relación con roturaciones – “por esas fechas se está llevando a cabo una amplia campaña de roturaciones” (LÓPEZ DE COCA, 1977, pág. 35) – y la consecuente alteración y/o eliminación de la vegetación natural. En sentido contrario, hay constancia de una preocupación por preservar los espacios forestales, puesto que constituían la base de otros aprovechamientos (silvicultura y ganadería en régimen de adhesamiento), como lo pone de manifiesto LOPEZ DE COCA (1997, 1989) refiriéndose a los montes de Málaga en general y a los “importantes pinares” de Vélez-Málaga en particular.

Si continuamos refiriéndonos a la agricultura en épocas más cercanas, segunda mitad de nuestro siglo, vemos que se mantiene como una actividad económica principal, siendo considerada la costa entre Málaga y Nerja “la zona agrícola más feraz de la provincia” y citándose Vélez-Málaga como el centro más importante para los cultivos hortícolas (JUSTICIA SEGOVIA, 1978). De esta forma, se llega hasta el momento actual, en el que la costa malagueña, como toda la Andalucía litoral, es un foco de agricultura dinámica, con una orientación hacia sistemas de mayor rentabilidad, basada en los cultivos hortofrutícolas (JUSTICIA SEGOVIA, 1986). Siguen estando presentes los cultivos tradicionales, como la caña dulce, aunque hoy han cedido mucho frente a otros cultivos industriales, principalmente, frente al girasol. Por último, referirnos a lo que supone una gran transformación agrícola reciente: “la vertiginosa expansión de los cultivos forzados y de los frutales subtropicales a lo largo de la franja litoral mediterránea, entre Málaga y Cabo de Gata” (JUSTICIA SEGOVIA, 1986, pág. 106).

Desde los años 50 del presente siglo, otra nueva actividad económica compite con la agricultura en los usos del suelo – quizá con mayor capacidad de alteración del medio aún –: el turismo, que precisamente en la costa malagueña pasa a protagonizar la última etapa de su evolución económica (GARCÍA MANRIQUE y OCAÑA OCAÑA, 1982). La Costa del Sol, en particular el sector malagueño, se constituye en uno de los principales focos turísticos del país, atrayendo visitantes nacionales e internacionales, que aumentan espectacularmente las cifras de población *de hecho* durante los periodos vacacionales.

Así pues, desde el siglo XIX hasta nuestros días, el uso agrícola del suelo en la zona que nos ocupa no ha hecho sino intensificarse y, además, han venido a sumársele otros usos igualmente impactantes para el medio físico, principalmente, el turístico.

5.2. *Vegetación actual versus vegetación potencial*

Otros datos al respecto de la importancia de la presión antrópica sobre la vegetación pueden extraerse de la propia bibliografía botánica. Así, puede leerse respecto a la región de Málaga:

“La densité de la population, les surfaces considérables occupées par les diverses cultures ne laissent qu'assez peu place á la végétation spontanée (...)”. (DELVOSALLE et DUVIGNEAUD, 1962, pág. 79).

Por otra parte, la composición florística de las comunidades estudiadas (Fig. 4, 5 y 6), nos remite a asociaciones denominadas globalmente *ruderales-arvenses* (BOLOS, 1962, 1967). En este mismo sentido apunta la presencia y abundancia de *Arundo donax*, especie introducida, cultivada (como seto puede encontrarse en numerosos lugares) y que en nuestro país es frecuente encontrar naturalizada. De hecho, es una especie que no aparece en los inventarios fitosociológicos, ni siquiera como acompañante, de las asociaciones potenciales de los suelos húmedos de bordes de ríos, arroyos o lagos (Cl. *Phragmitetea*). Podemos afirmar, pues, que *Arundo donax* coloniza los dominios potenciales de las asociaciones de la clase citada cuando el grado de alteración del medio es considerable, sirviendo de soporte a *Convolvulus sepium*, constituyendo la asociación *Arundini-Convolvuletum sepium* (Cl. *Rudero-Secaltetea*, Ord. *Convolvuletalia sepium*, Al. *Convolvulion sepium*) (BOLOS, 1967). Puede encontrarse alguna referencia explícita al respecto de *Arundo* como especie introducida; así ocurre en la siguiente cita, a propósito de la asociación *Scirpeto-Phragmitetum*, asociación típica de los “cañaverales”:

“Todos los medios de la asociación son aptos para el cultivo de la caña común (*Arundo donax*), reportando buenos beneficios por su uso y servir además de setos” (RIVAS GODAY, 1966, pág. 577).

Una mirada retrospectiva mediante la fotografía aérea nos permitirá aportar algún dato más sobre él.

Por lo que respecta al ritmo de evolución de la vegetación de ribera de los ríos Vélez, Seco II y Chillar, haciendo la salvedad de la dificultad del estudio de la vegetación a la escala disponible, puede decirse que los deltas que forman estos ríos se hallaban en 1957 densamente cultivados, con un parcelario bastante compartimentado y que esta actividad agrícola junto a la proximidad de los núcleos de población (Vélez-Málaga, Torre del Mar, Nerja) contribuían a una fuerte presión antrópica sobre los espacios ribereños, por lo que la situación que presenta la vegetación riparia no es muy diferente de la actual. Con todo, parece apreciarse una mayor presencia de vegetación natural o naturalizada, al menos en los ríos Seco II y Chillar, en los tramos que irían desde los deltas hasta el comienzo de su encajamiento en los piedemontes y macizos prelitorales. No nos es posible, sin embargo, determinar qué especies orlaban los cauces o se instalaban en el mismo lecho.

Con estos datos, podemos concluir que a estos cauces, según su rango, les correspondería:

a) una vegetación potencial de *Populetum albae* para los cauces más importantes (CEBALLOS y VICIOSO, 1933), como el Vélez. La presencia de *Populus alba*, constatada en el trabajo de campo, y como apuntábamos en el epígrafe 4, contrasta con lo señalado por COSTA (1986, 1987) para la región valenciana, pues considera a las olmedas como vegetación edafófila potencial. Sin embargo, otros autores sí mencionan la presencia de *Populus alba* en las ramblas murciano-almerienses, aunque su localización sería puntual "allí donde el agua se puede acumular durante largo tiempo (charcas y zonas deprimidas en remansos)..." (ALCARAZ ARIZA y PEINADO LORCA, 1987, pág. 278).

b) para los cauces de menor rango, no podemos asegurar si serían dominio potencial de *Phragmitetum*, como parecen indicar nuestras observaciones, o de *Nerio-Tamaricetum*, como *a priori* habíamos pensado basándonos en la localización oriental de la zona, en el carácter intermitente de los cauces y en las referencias bibliográficas (ASENSI y DÍEZ, 1985; COSTA, 1986, 1987; ALCARAZ ARIZA y PEINADO LORCA, 1987). En efecto, según estos autores, cuando el sustrato no tiene carácter halófilo, como ocurre en nuestro caso, la vegetación potencial de las ramblas en el piso termomediterráneo corresponde a la asociación *Rubro ulmifolii-Nerietum oleandri*. Ahora bien, creemos que, en estas cauces malagueños la presencia de especies higrófilas —*Arundo donax*, *Polygonum persicaria*, *Paspalum sp.*, *Digitaria sanguinalis*, *Scirpus holoschoenus*— estarían relacionadas con unas condiciones parecidas a las que explican la presencia del álamo. Así lo señalan en este mismo sentido ALCARAZ ARIZA y PEINADO LORCA (1987) para las ramblas murciano-almerienses, refiriéndose a esta situación como algo excepcional. En el caso estudiado, no parece revestir tal carácter de excepcionalidad, pues se presenta tanto en el río Seco II como en el río Chillar...

Por todo lo expuesto a lo largo de estas páginas, podemos concluir que la vegetación de ribera de estos cauces del SE de Málaga es hoy sólo una etapa de sustitución muy lejana del óptimo y es que ya en 1933, CEBALLOS y VICIOSO (1933) hablaban de los bosques de ribera de la provincia de Málaga como una situación que sólo se alcanzaba excepcionalmente. En la actualidad, el estado de la vegetación riparia es aún más precario. Desgraciadamente, los ecosistemas vegetales, no sólo los riparios, se presentan aquí con graves alteraciones o totalmente destruidos, lo que ha llevado a la catalogación del tramo litoral Maro-Málaga como zona de escaso interés paisajístico y de conservación del medio, aunque deben controlarse las actividades que pudieran degradarlo aún más (M.O.P.U., 1986).

El contenido del presente trabajo pone de manifiesto la importancia del hombre como factor de incidencia muy notable en el funcionamiento de los procesos naturales, aplicado en este caso a los elementos bióticos del medio, pero que se manifiesta también, por supuesto, en los campos de la geomorfología, climatología e hidrología.

Referencias bibliográficas

- ALCARAZ ARIZA, F. J. (1984). *Flora y vegetación del NE de Murcia*. Serv. Públ. Univ. Murcia. 406 pp.
- ALCARAZ ARIZA, F. J. y PEINADO LORCA y RIVAS MARTÍNEZ edit., *La vegetación de España*. Univ. Alcalá Henares. pp. 259-279. Madrid.
- ASENSI MARFIL, A. y DÍEZ GARRETAS, B. (1985). *Guía geobotánica de la provincia de Málaga*. (Inédito).
- BOLOS, O. (1962). *El paisaje vegetal barcelonés*. Facultad de Filosofía y Letras. Univ. Barcelona.
- BOLOS, O. (1967). *Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura*. Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. Tercera época. Núm. 724. Vól. XXXVIII. Núm. 1.
- BRAVO CARO, J. J. (1988). "Aproximación al fenómeno repoblador en Algarrobo durante el último tercio del s. XVI". *Rev. Baetica*. pp. 377-383.
- CASTILLO REQUENA, J. M. (1989). *El clima de Andalucía*. Inst. Est., Almerienses. 2 vol. Almería.
- CEBALLOS, L. y VICIOSO, C. (1933). *Estudio sobre la vegetación y la Flora de la Provincia de Málaga*. Inst. Forestal de Invest. y Experiencias. Madrid.
- CENTRO EDAFOLOGÍA Y BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA (1966). *Estudio edafológico y agrobiológico de la provincia de Murcia*, 282 pp.
- CEREZUELA NAVARRO, F. (1977). *Evapotranspiración y microclimas de la vertiente mediterránea del Sur de España*. Univ. de Málaga. 297 pp.
- COSTA, M. (1986). *La vegetació al País Valencià*. Univ. Valencia. 240 pp.
- COSTA, M. (1987). "El País Valenciano". En: PEINADO LORCA y RIVAS MARTÍNEZ edit., *La vegetación de España*. Univ. Alcalá de Henares. pp. 283-306. Madrid.
- DELVOSALLE, L. (1962). "Un itinéraire botanique d'Alicante á Algeciras". En: DELVOSALLE, L. y DUVIGNEAUD, J., *Itinéraires Botaniques en Espagne et au Portugal*. Les Naturalistes Belges. pp. 65-82. Bruselas.
- ELÍAS CASTILLO, F. y RUIZ BELTRÁN, L. (1977). *Agroclimatología en España*. Ministerio Agricultura. 1.069 pp. Madrid.
- FERRERAS CHASCO, C. (1990a). "La valoración del estado y dinamismo del paisaje vegetal a través de las comunidades y asociaciones que lo integran". *Cuadernos de Geografía de Coimbra*. I.E.G. núm. 9. pp. 97-109.
- FERRERAS CHASCO, C. y PALACIOS ESTREMER, J. (1990b). "Los contrastes solana-umbría en la diversidad del paisaje. El transecto Valverde-Cantalojas (NW de Guadalajara)". *Actas del I Congreso de Ciencia del Paisaje*, pp. 209-222. Barcelona.
- FREITAG, H. (1970). "Die Natürliche Vegetatio des Südostspanischen Trockenbietes". *Botanische Jahrbücher*. Tomo 91, núm. 2/3 pp. 147-382. Stuttgart.
- GALIANO, E. F. (1969). "La vegetación mediterránea litoral". *V Simposio de Flora Europea*. 1967, pp. 35-38. Sevilla.
- GARCÍA MANRIQUE, E. (1972). *Los cultivos subtropicales en la costa granadina*. Univ. Granada. 160 pp.
- GARCÍA MANRIQUE, E. y OCAÑA, C. (1982). "La organización espacial de la costa mediterránea andaluza". *Rev. Baetica*, pp. 15-57.
- GARZÓN PAREJA, M. (1980). *Historia de Granada*. Diputación Provincial de Granada. 2 vol.
- JUSTICIA SEGOVIA, A. (1978). "Los cultivos hortícolas de la Costa Oriental malagueña" *Rev. Baetica*. pp. 55-125.
- JUSTICIA SEGOVIA, A. (1986). "Cambios en el uso agrícola del suelo en Andalucía: 1950-1980". *Rev. Baetica*. pp. 75-125.

LA VEGETACION DE RIBERA Y SU DINAMICA EN RELACION CON EL FACTOR ANTROPICO

- LÓPEZ DE COCA CASTAÑER, J. E. (1977). *La tierra de Málaga a fines del siglo del siglo XV*. Univ. Granada. 637 pp.
- LÓPEZ DE COCA CASTAÑER, J. E. (1989). "Nuevo episodio en la historia del azúcar de caña. Las ordenanzas de Almuñécar (s. XVI). En: Idem, *El Reino de Granada en la época de los Reyes Católicos*. Univ. Granada. 2 vol. pp. 59-152.
- MARTÍN-VIVALDI CABALLERO, M. (1989). *Estudio hidrográfico de la "Cuenca Sur" de España*. Univ. Granada. Tesis doctoral inédita.
- MASACHS ALAVEDRA, V. (1942). "Régimen de los ríos andaluces: variaciones estacionales". *Est. Geográficos*, 1942. pp. 865-882.
- MINISTERIO AGRICULTURA, P. y A. (1988). *Atlas de Laderas y Pendientes de las cordilleras Béticas Litorales*. Proyecto Lucdeme. Escala 1:100.000.
- MIRACLE, M. R. (1982). "Análisis ecológico del estado actual de degradación de los ecosistemas de agua dulce y salobre del Mediterráneo español". *Coloquio Hispano-Francés sobre espacios litorales*. Ministerio Agricultura P. y A. Madrid.
- MONTSERRAT, P. (1982). "Aspectos ecológicos relacionados con la dinámica de sotos y riberas". *Análisis Edaf. Agrobiol.*, 41, pp. 2.069-2.073.
- M.O.P.U. (1986). *Ecosistemas vegetales del litoral mediterráneo español*. Monografías de Dirección General Medio Ambiente. 270 pp. Madrid.
- PANAREDA CLOPES, J. M. (1991a). "Dinámica de la vegetación: bases teóricas y metodológicas". *II Encuentro de Profesores de Biogeografía*. Barcelona.
- PANAREDA CLOPES, J. M. (1991b). *El Montseny, visión geográfica*. Vic. Eumo Editorial. 175 pp.
- PEINADO LORCA, M. y RIVAS MARTÍNEZ edit. (1987). *La vegetación de España*. Univ. Alcalá de Henares. Madrid.
- RIGUAL, A. (1972). *Flora y vegetación de la provincia de Alicante*. Inst. Est. Alicantinos, 21. 403 pp.
- RIVAS GODAY, S. (1964). *Vegetación y Flórmula de la Cuenca Extremeña del Guadiana*. Pub. Diputación de Badajoz.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). *Memoria del Mapa de Seres de Vegetación de España*. I.C.O.N.A. Madrid.
- ROSELLO VERGER, V. M. (1985). "Ramblas y barrancos: un modelo de erosión mediterránea". *Actas del IX Coloquio de Geógrafos Españoles*. pp. 177-184.
- RUBIO RECIO, J. M. (1985). "Clima y vegetación de los medios áridos". *Actas IX Coloquio de Geógrafos Españoles*. Murcia.
- SÁNCHEZ MATA, D. y FUENTE, V. (1986). *Las riberas de agua dulce*. Madrid. M.O.P.U.
- SEGURA BELTRÁN, F. S. (1989). *Las Ramblas Valencianas*. Dpto. Geografía Univ. Valencia. 229 pp.
- SERMET, J. (1943). "La costa mediterránea andaluza de Málaga a Almería". *Est. Geográficos*, 10, pp. 15-29.
- UNIVERSIDAD DE MÁLAGA (1985). "Rasgos generales del medio físico en la provincia de Málaga". Dpto. Geografía. Inédito.
- ZAZO CERDEÑA, C. y GOY GOY, J. L. (1989). "Litoral Peninsular". En BIELZA DE ORY, V. edit., *Geografía Física. Territorio y Sociedad en España*, Taurus. pp. 189-202. Madrid.

