

## Referencias bibliográficas:

- Esteve, M.A., J.M. Caballero, A. Giménez, E. Aledo, F. Baraza, J. Guirao, F. Robledano & A. Torres (1995). Los paisajes del agua en la Región de Murcia. Caracterización ambiental y perspectivas de gestión de los humedales. En: *Agua y futuro en la Región de Murcia*. Asamblea Regional de Murcia. Murcia. pp. 301-341.
- Fuentes, M. (1991). La producción de frutos carnosos en dos espinales del Noroeste de España. *Anales Jard. Bot. Madrid*, 49(1): 83-93.
- Margalef, R. (1980). *Ecología*. Ed. Omega, Barcelona. 951 pp.
- Mártinez-Fernández, J. (1995). Presentación. En: *Gestión alternativa del agua en la cuenca del Segura*. Ecologistas en Acción. Murcia. pp. 13-17.
- MIMAM (1999). *Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica*. Ministerio de Medio Ambiente. 160 pp.
- MIMAM (2000). *Estrategia forestal española*. Ministerio de Medio Ambiente. pp.
- Montoya, J.M. (1988). *Chopos y choperas*. Ed. Mundi-prensa, Madrid. 124 pp.
- Pérez Chiscano, J.L. (1983). La ornitocoria en la vegetación de Extremadura. *Stud. Bot. Univ. Salamanca*, 2: 155-168.
- Ríos, S. & F. Alcaraz (1996). *Flora de las riberas y zonas húmedas de la cuenca del Río Segura*. Universidad de Murcia. Murcia. 331 pp.
- Ríos, S. (1994). *El paisaje vegetal de las riberas del Río Segura (S.E. de España)*. Tesis doctoral. Universidad de Murcia. Murcia.
- V.V.A.A. (1999). *Los hábitats comunitarios en la Región de Murcia*. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia. 254 pp.

**Tabla 1.-** Especies arbóreas potenciales para la restauración del bosque de riberas en el Río Segura (modificado a partir de Rios, 1994). \*Se indica la forma de establecimiento adecuada (e = estaquilla y s = semilla) y el marco de plantación (utilizando la escala de 1-5 del índice de abundancia-dominancia).

Estrato arbóreo			Tramo alto	Tramo medio	Tramo bajo
Especie	nombre común	propagación	saucedada	Chopera olmeda	alameda tarayal
<i>Acer granatense</i>	arce	s	1	-	-
<i>Celtis australis</i>	almez	s	1	1	1
<i>Fraxinus angustifolia</i>	fresno	s	2	1	-
<i>Phoenix dactylifera</i>	palmera	s	-	-	2
<i>Populus alba</i>	álamo	e	-	5	5
<i>Populus nigra</i>	chopo	e	1	5	-
<i>Salix alba</i>	mimbrera	e	2	-	-
<i>Salix atrocinerea</i>	sarga	e	4	-	-
<i>Salix fragilis</i>	sarga	e	2	-	-
<i>Sorbus domestica</i>	serbal	s	1	1	-
<i>Tamarix africana</i>	taray	e,s	-	2	1
<i>Tamarix canariensis</i>	taray	e,s	-	2	4
<i>Tamarix gallica</i>	taray	e,s	-	2	1
<i>Ulmus minor</i>	olmo	s,e	-	5	1

**Tabla 2.-** Especies arbustivas potenciales para la restauración del bosque de riberas en el Río Segura (modificado a partir de Rios, 1994) \*.

Estrato arbustivo			Tramo alto	Tramo medio	Tramo bajo
Especie	nombre común	propagación	saucedada	Chopera olmeda	alameda tarayal
<i>Clematis vitalba</i>	clemátide	s	2	3	-
<i>Coriaria myrtifolia</i>	emborrachacabras	s,e	-	2	1
<i>Crataegus monogyna</i>	espino blanco	s	2	-	-
<i>Hedera helix</i>	hiedra	e,s	1	2	-
<i>Lonicera biflora</i>	madreselva	e,s	-	-	4
<i>Lonivera hispanica</i>	madreselva	e,s	1	1	-
<i>Nerium olenader</i>	baladre	e,s	-	1	1
<i>Rosa canina</i>	tapaculero	s	1	1	-
<i>Rosa corymbifera</i>	tapaculero	s	1	1	-
<i>Rosa micrantha</i>	tapaculero	s	1	1	1
<i>Rosa nitidula</i>	tapaculero	s	1	1	1
<i>Rubia longifolia</i>	-	s	-	1	2
<i>Rubus ulmifolius</i>	zarza	e,s	2	3	3
<i>Rubus caesius</i>	zarza	e,s	1	1	1
<i>Salix eleagnos</i>	sarga	e	1	1	-
<i>Salix purpurea</i>	sarga	e	1	2	-
<i>Salix triandra</i>	sarga	e	1	1	-
<i>Sambucus nigra</i>	sabuquera	s	1	1	-
<i>Tamus communis</i>	nueza negra	s	1	1	-

en producción de frutos y belleza paisajística, son la higuera (*Ficus carica*), el manzano borde (*Malus sylvestris*), la noguera (*Juglans regia*) y el granado (*Punica granatum*).

- ? Las plantaciones deben ser ubicadas en las zonas influenciadas por el agua freática. El tamaño del hoyo para la plantación será proporcional a la profundidad a la que se encuentre la capa freática (Montoya, 1988). En invierno-primavera, cuando el suelo está más húmedo y el nivel freático más alto se pueden clavar directamente las estaquillas o chupones sobre el suelo, pero disminuye el porcentaje de marras y adelanta el crecimiento el estaquillado en vivero y mantenimiento en este unos 2-3 años.
- ? El marco normal de plantación debe oscilar entre 2x2 y 4x4 m. En conjunto hemos de crear un retículo alveolado, orientado en el sentido de la corriente del río. Esta forma reticulada de vegetación y de paisaje, con celdillas cerradas y otras abiertas es la más propicia para su conservación, por la mayor aptitud de los sistemas reticulados para absorber cambios y reaccionar a los mismos (Margalef, 1980)

*ganados y bestiares y que nadie entre a cortar...*" (Informe del juez sobreacequero Isidro de Lorca, 1568).

- ? De igual modo, en las reales ordenanzas de la ciudad de Murcia (1695), impresas bajo el reinado de Carlos II, se prohíbe el pastoreo, la pesca y la corta de árboles en la alameda del azud del Malecón "*...por lo mucho que importa a la conservación del azud del Río de Segura, como edificio de tanta importancia, y en que consiste el repartimiento de las aguas, con cuyo riego se sustenta esta tierra; y los árboles que están en la alameda del dicho azud, son parte de la fortificación del.*"

En la actualidad, la Estrategia Forestal Española (MIMAM, 2000) incluye dentro de sus propuestas de política forestal, la restauración hidrológico-forestal, buscando entre otros, los siguientes efectos :

- ? Disminución de las pérdidas de suelo por erosión.
- ? Mejora del régimen de escorrentía superficial.
- ? Atenuación de la torrencialidad y subsiguientes daños catastróficos.
- ? Protección de infraestructuras de poblaciones, de embalses y de carreteras.

Otro de los beneficios producidos por las fruticedas y arboledas riparias, que cobra un especial interés en ambientes semiáridos, en donde el dosel arbóreo es minoritario, es el referido al valor recreativo derivado de sus características hedónicas, que puede generar beneficios socioeconómicos para las localidades ribereñas, por medio de actividades de ecoturismo, educativas, que pueden favorecer la estabilidad rural.

Por último, dentro de los objetivos comunes de la Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad biológica (MIMAM, 1999) y la Estrategia Forestal Española (MIMAM, 2000) cabe destacar el referido a la restauración de sistemas forestales degradados, devolviéndoles el mayor grado de naturalidad posible, algo básico para satisfacer el objetivo último de las dos estrategias, que no es otro que la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.

Partiendo del estado de degradación de la vegetación riparia del Segura, sobre todo en su tramo medio y bajo, la restauración parcial de dichas riberas debe partir de las siguientes premisas (Ríos, 1994):

- ? La mayoría de las especies ripícolas se reproducen casi exclusivamente de forma vegetativa, por lo que es importante la preservación de todas las manchas que todavía subsisten, incluso de los ejemplares aislados, pues actúan como centros de propagación natural y son la única garantía de recuperación futura de este ecosistema.
- ? El material vegetal presente en cada tramo de la cuenca del Segura es el resultado de siglos de selección y autoclonación para adaptarse a unas condiciones climáticas extremas en buena parte de la cuenca. Cualquier tipo de repoblación que se emprenda debe partir de este material autóctono y sobre todo huir de las variedades ornamentales (ver tablas 1 y 2).
- ? Otras especies a utilizar, a pesar de no ser autóctonas, por encontrarse perfectamente naturalizadas en nuestros bosques de riberas, enriqueciéndolos

unos pocos enclaves (El menjú, Azud de Ojós, Balneario de Archena, cauce de La Algaida-Los Torraos, Llano de Molina y el Malecón). Esta alameda es el único bosque de frondosas que se desarrolla sobre el territorio semiárido español y se encuentra a caballo entre el bosque de riberas de tipo europeo y la vegetación de oasis del Norte de África, con las que está estrechamente relacionada (Ríos, 1994).

Los bosques y prebosques de riberas presentes en Murcia, catalogados como hábitats comunitarios en base a la Directiva 97/62/CEE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, son los siguientes (V.V.A.A., 1999):

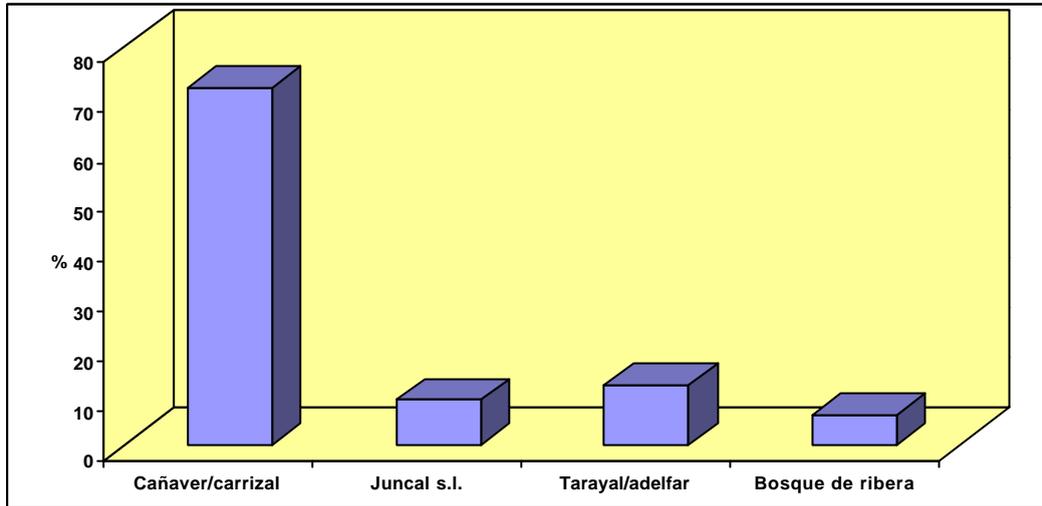
- ? 82A034 *Rubio tinctorum* – *Populetum albae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958.
- ? 82A041 *Aro italicum* – *Ulmetum minoris* Rivas Martínez ex G. López 1976.
- ? 82A044 *Hedera helix* – *Ulmetum minoris* O. Bolòs 1979.
- ? 82A052 *Erica mediterranea* – *Salicetum pedicellatae* Esteve 1973.
- ? 82A061 *Salicetum discolorum* – *angustifoliae* Rivas-Martínez ex G. López 1976.
- ? 82A062 *Salicetum neotrichae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958.
- ? 82D010 *Tamaricion africanae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958.
- ? 82D011 *Lonicera biflora* – *Populetum albae* Alcaraz, Ríos & Sánchez Gómez in Alcaraz, T.E. Díaz, Rivas-Martínez & Sánchez-Gómez 1989.
- ? 82D012 *Polygonum equisetiformis* – *Tamaricetum africanae* Rivas-Martínez y Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & Valdés-Bermejo 1980.
- ? 82D013 *Tamaricetum gallica* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958.
- ? 82D020 *Tamaricion boveano* – *canariensis* Izco, Fernández González & A. Molina 1984.
- ? 82D021 *Agrostis stolonifera* – *Tamaricetum canariensis* Cirujano 1981.
- ? 82D023 *Inula crithmoides* – *Tamaricetum boveanae* Izco, Fernández González & A. Molina 1984.
- ? 82D030 *Rubio ulmifolii* – *Nerion oleandri* O. Bolòs 1985.
- ? 82D032 *Rubio ulmifolii* – *Loniceretum biflorae albae* Alcaraz, Ríos & Sánchez Gómez 1987.
- ? 82D033 *Rubio ulmifolii* – *Nerietum oleandri* O. Bolòs 1956.

Pero al margen del indudable valor de la vegetación de riberas como reservas de biodiversidad vegetal, así como hábitats claves para la fauna (Esteve *et al.*, 1995), tanto como refugio como para su alimentación (Pérez Chiscano, 1983; Fuentes, 1991), existen otras muchas funciones o beneficios producidos por estos hábitats. Así por ejemplo, la vegetación ripícola juega un papel clave en el asentamiento y protección de las márgenes frente a avenidas, algo de lo que se olvidó la Ley de Aguas (29/1985, de 2 de agosto).

Estos efectos eran ya conocidos en la antigüedad por los habitantes de las riberas del Segura, como demuestran los siguientes textos:

- ? “En el açud de esta çibdad ay y tiene esta çibdad una alameda para mamparao y remedio de la guerta porque con la raygambre de la dicha alameda y sauzes y tarahes no quiebra por alli el rio y haze gran fortaleza y gran benegijio a esta çibdad y la tenemos muy gurdada y defendida de

Alamedas del Menjú, Azud de Ojós, Salto de la Novia, Balneario de Archena-El Parque-Rambla del Tinajón, La Algaida-Los Torraos, Llano de Molina y EL Malecón.

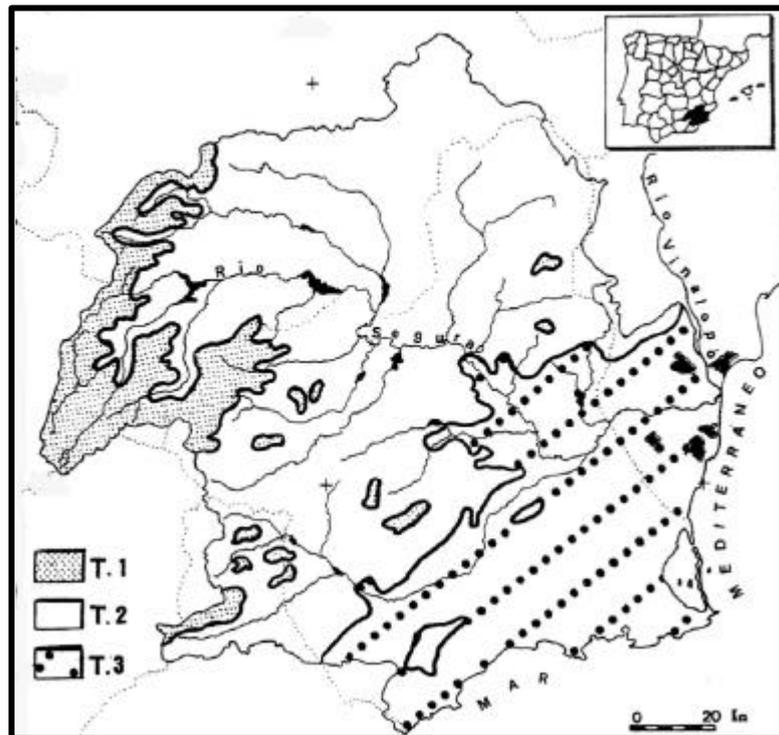


**Figura 2.-** Porcentaje actual de ocupación de los cuatro grandes tipos de hábitats de las riberas del Segura

El conjunto del bosque de ribera presenta una distribución asimétrica, con tres bandas principales desde la orilla hasta el punto donde los efectos del nivel freático y la dinámica fluvial desaparecen. La banda que ocupa las orillas, mejor adaptada a las avenidas, esta constituida mayoritariamente por sauces arbustivos (*Salix triandra*, *S. purpurea*, *S. eleagnos* y *S. pedicellata*) con adelfas y tarays; la siguiente banda, en donde la fuerza de las avenidas y la profundidad del nivel freático permiten una mayor producción de biomasa y desarrollo de la vegetación, está dominada por un bosque de chopos (*Populus nigra* y *P. alba*) con sauces (*S. alba*, *S. atrocinerea* y *S. fragilis*) y algunos fresnos (*Fraxinus angustifolia*), bajo este dosel arbóreo aparecen diversos arbustos (*Crataegus monogyna*, *Coriaria myrtifolia*, *Nerium oleander*) junto con multitud de trepadoras y lianas (*Rubus*, *Rosa*, *Lonicera*, *Clematis*); La banda de vegetación potencial riparia mas alejada del cauce suele estar formada por olmedas (*Ulmus minor*) de gran porte, bajo las cuales se desarrollan, al igual que en la banda anterior, prados de *Brachypodium sylvaticum* y *B. phoenicoides*, con intercalaciones de megaforbias y geófitos esciófilos y nemorales (Ríos, 1994).

Desde el punto de vista fitosociológico, el elemento más destacado del bosque de ribera del Río Segura lo constituye la alameda termófila de la Ass. *Lonicero biflorae* - *Populetum albae*, casi totalmente destruida, a excepción de

*angustifolia* y *T. dominguensis*, las formaciones de ciperáceas como *Cárex hispida*, *Cyperus longus*, *C. distachios*, y la introducida *C. difformis*, o comunidades de berros (*Nasturtium officinale*) y *Apium nodiflorum* entre otras (Esteve *et al.*, 1995).



**Figura 1.-** Mapa de situación y delimitación de los tramos florísticos y de paisaje (T.1: tramo alto; T. 2: tramo medio; T. 3: tramo bajo), reconocidos en la cuenca del Segura (De Ríos & Alcaraz, 1996).

Los tarayales de *Tamarix africana* y *T. gallica* suelen presentarse en pequeñas manchas en ramblas y embalses. Junto a los adelfares de *Nerium oleander*, que forman densas comunidades en cauces de ramblas, también aparecen salpicando las riberas del río (Esteve *et al.*, 1995).

Las arboledas y fruticedas riparias caducifolias constituyen los restos de la vegetación potencial edafohigrófila que cubrió antaño buena parte de las riberas del río, desde su tramo alto hasta la vega baja. En la actualidad ocupan en Murcia un 6 % de sus orillas, principalmente en el tramo medio y alto (Río Mula, Arroyo del Carrascalejo, Fuentes del Quipar, Salto de la Encarnación (La Junquera), subcuenca alta del Benamor, subcuenca alta del Guadalentín (Tirieza Alta-Balneario de la Fuensanta), tramos discontinuos desde el Cenajo al Salmerón.

## La vegetación de riberas del río Segura: singularidad y potencialidades

El paisaje vegetal de sotos y riberas constituye uno de los ecosistemas más amenazados tanto en el continente europeo como en la Península ibérica, tal y como ya ponía de manifiesto la campaña del Consejo de Europa (1976) sobre protección de zonas húmedas. Posteriormente, la inclusión de estos ambientes en la Directiva 92/43/CEE, como hábitats naturales a conservar para contribuir a garantizar la biodiversidad en el contexto europeo, ha supuesto la aceptación general de la excepcional singularidad estructural y funcional de los mismos.

De forma creciente se está reconociendo el extraordinario papel que juegan los ecosistemas fluviales en medios semiáridos, por sus especiales características físico-químicas y ecológicas y por constituir anomalías húmedas dentro de entornos semiáridos, donde generan un gran contraste ambiental. El río Segura es un río mediterráneo que presenta unas singulares condiciones ecológicas y ambientales, como la escasez e irregularidad de sus caudales en régimen natural, la localización de buena parte de su recorrido así como el de la mayoría de sus afluentes, normalmente ramblas, dentro de una zona semiárida y finalmente cierto carácter salino natural de sus aguas, motivado por los materiales geológicos y litológicos existentes en su cuenca (Martínez-Fernández, 2000).

La vegetación ripícola e higrófila de la cuenca del Segura, pese a lo reducido de su extensión, es probablemente una de las más diversificadas de Europa occidental (1106 táxones silvestres, accidentales y cultivados; 132 asociaciones y comunidades vegetales), poseyendo algunos de los paisajes riparios más originales, valiosos y también más vulnerables del continente europeo (Ríos, 1994).

La vegetación de riberas del Segura se encuentra dominada en la actualidad por cañaverales y carrizales de *Arundo donax* y *Phragmites australis*, que a menudo presentan un estrato lianoide herbáceo de *Calystegia sepium* y *Cynanchum acutum* (Esteve *et al.*, 1995). Este tipo de vegetación ocupa la mayor parte de las riberas del río.

Cambios en el gradiente de disponibilidad de agua, de salinidad, en el desarrollo del suelo o en el nivel de eutrofización, condicionan la presencia puntual entre cañaverales y carrizales, de otras comunidades de herbáceas perennes o anuales como los juncales de *Juncus subnodulosus*, *J. Articulatus*, *J. Inflexus* y *Scirpus holoschoenus*, los espadañares o aneales de *Typha*