

# **CARACTERIZACIÓN DE CHOPERAS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ENGUÍDANOS**



**ÁREA DE BOTÁNICA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA  
INSTITUTO DE CIENCIAS AMBIENTALES (ICAM)  
UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA  
45071 TOLEDO  
AUTORES: JESÚS ROJO Y ROSA PÉREZ BADIA**

# INDICE

1 INTRODUCCIÓN .....	1
2 METODOLOGÍA.....	3
3 RESULTADOS .....	4
3.1 Especies de <i>Populus</i> de Enguídanos.....	4
3.2 Las choperas de Enguídanos .....	11
3.3 Caracterización de choperas por tramos fluviales.....	15
4 Conclusiones. Recomendaciones para la conservación de choperas .....	21
5 Referencias bibliográficas.....	23

# 1 INTRODUCCIÓN

El término municipal de Enguídanos se encuentra en la confluencia de cinco ríos. El principal es el río Cabriel que surca el territorio de noroeste a sureste, el cual va recogiendo las aguas de los ríos Guadazaón, San Martín, Narboneta y Mira. Además, existen otros cursos de agua menos importantes que estacionalmente bañan otros parajes, como por ejemplo el arroyo del Vallejo de la Araña que atraviesa toda la Hoz de Peña Aguda hasta el entorno del caso urbano de Enguídanos.

Las riberas de estos cauces fluviales están habitadas por una gran variedad de comunidades vegetales asociadas al aporte hídrico más o menos constante. Enguídanos posee una amplia diversidad de vegetación edafohigrófila condicionada por los gradientes ecológicos de los cursos fluviales. De esta forma aparecen alamedas o choperas, tarayales, olmedas, saucedas, zarzales y rosales, además de otras comunidades herbáceas que a menudo acompañan a las comunidades arbóreas y arbustivas.

Los sistemas riparios poseen un gran interés desde diferentes puntos de vista (Camero & Velasco, 2008). Son zonas de una alta productividad que albergan una gran diversidad biológica (De Vries, 2000) manteniendo un equilibrio importante en el ecosistema, y cumpliendo la función de corredor ecológico. Es muy importante una adecuada estructuración de la vegetación riparia para la regulación de los cauces fluviales, evitando la erosión y desestabilización del sustrato de las riberas, previniendo además desastres producidos por inundaciones y avenidas de agua, y manteniendo un adecuado nivel de calidad de las aguas debido a la capacidad de autodepuración del propio río.

Además de la función ecológica puesta de manifiesto, los sistemas fluviales constituyen un atractivo paisajístico y estético muy importante para la ciudadanía (Camero & Velasco, 2008), así como un recurso científico y educativo incomparable.

Las comunidades arbóreas más extendidas en los ríos y arroyos de Enguídanos son las alamedas y choperas, que son bosques constituidos por el álamo (*Populus alba*) y el chopo (*Populus nigra*) como especies directrices; pertenecen a la familia de las salicáceas como otros árboles y arbustos riparios como los sauces.

Estos bosques poseen una estructura muy densa que se extiende a lo largo de los cauces fluviales con una orla arbustiva que suele estar formada por saucedas o zarzales. El estrato herbáceo es variado y lo forman fenalares, juncales y gramales que aportan una gran riqueza florística a estas comunidades. Desde el punto de vista dinámico, se corresponden con la etapa madura de la serie fluvial *Rubio tinctorum-Populo albae* sigmetum de corología mediterránea-ibérica-central, y pisos mesomediterráneo y supramediterráneo inferior. En Castilla-La Mancha, las alamedas se encuentran ampliamente distribuidas, pero sobretodo predominan en la parte central y oriental de la región.

A menudo los álamos y los chopos forman bosques mixtos con otras especies arbóreas como el sauce blanco (*Salix alba*) o el fresno común (*Fraxinus angustifolia*), dominando unas u otras dependiendo de las características del cauce fluvial. Los requerimientos ecológicos varían según las especies, y así, el álamo (*Populus alba*) se instala en suelos más fértiles y arcillosos que el chopo (*Populus nigra*) (Blanco & al., 2005). El carácter pionero (De Vries, 2000) y el rápido desarrollo de los chopos, ha facilitado su utilización como recurso maderero (Peinado & al., 2008).

Estos bosques poseen una importante función ecológica (Martín & al., 2003), albergando un alto grado de diversidad florística y faunística, además, favorecen el control de las inundaciones y mejoran la calidad de las aguas. Tienen por tanto, gran importancia en el mantenimiento del equilibrio ecológico del sistema fluvial.

Desde el punto de vista de la protección jurídica, las alamedas y choperas se encuentran incluidas en el Catálogo de Hábitats de Protección Especial de Castilla-La Mancha (Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza; Decreto 199/2001, de 6 de noviembre), así como en el Listado de Hábitats de Interés Europeo (Directiva 92/43/CEE).

Las alamedas o choperas, al igual que otras comunidades riparias arbóreas como las olmedas, sufren una importante alteración de su continuidad, apareciendo fragmentadas por la construcción de obras hidráulicas y el desarrollo intensivo de las actividades agrícolas (Lefèvre & al., 1998).

Además, se han eliminado poblaciones naturales en beneficio del cultivo de otras plantaciones económicamente rentables (Lefèvre & al., 1998), utilizando para ello híbridos y variedades obtenidas a partir de las especies naturales, mejorando su adaptabilidad al medio (Cagelli & Lefèvre, 1995) y su resistencia a algunas enfermedades como *Xanthomonas populi*, *Marssonina brunnea* y el virus del mosaico del chopo (Lefèvre & al., 1998). Algunas de estas plantaciones son muy antiguas y vienen realizándose desde el siglo XIX, cuando se plantaban alguna de las variedades ornamentales (Soriano, 1993).

El problema se produce cuando estas repoblaciones no se realizan con las variedades más adecuadas para la conservación del carácter natural de las choperas. Se han empleado variedades como *Populus alba* var. *pyramidalis* sustituyendo a *Populus alba* var. *alba*; y la variedad *Populus nigra* var. *italica* y el híbrido *Populus x canadensis* en sustitución de *Populus nigra* var. *nigra*. También se han empleado otras especies exóticas invasoras como *Platanus x hispanica*, *Robinia pseudoacacia*, etc (Martín & al., 2003). Además, de la amenaza de las comunidades naturales por su sustitución por otros cultivos, existe un problema de contaminación genética que provoca la hibridación interespecífica de las especies autóctonas de *Populus*, con aquellas alóctonas cultivadas (Camero & Velasco, 2008).

Esta introgresión genética en los bosques naturales riparios incide perjudicialmente sobre la estructuración genética de las poblaciones (Alba, 2000), produciéndose la pérdida irreversible de diversidad genética y la reducción de la adaptación de los diversos genotipos naturales (De Vries, 2000).

Otros impactos y amenazas sobre estos sistemas fluviales están producidos por la modificación y regulación de los caudales fluviales, mediante la construcción de diques de regulación y canalizaciones que varían las condiciones ecológicas en el siguiente tramo del río a su implantación. También existen problemas de contaminación por vertidos urbanos, industriales o agrícolas (Camero & Velasco, 2008), que resultan perjudiciales para la estructura de las alamedas y choperas debido a que modifican la composición florística de las mismas.

El presente trabajo tiene como objetivo estudiar las alamedas y choperas del municipio de Enguídanos y contempla los siguientes objetivos:

- Catalogar y determinar las especies del género *Populus* que aparecen en el territorio.

- Caracterizar, describir y analizar desde el punto de vista florístico las alamedas y choperas en el territorio.
- Cartografiar este tipo de vegetación en el término municipal de Enguídanos.
- Analizar su estado de conservación, determinar las principales amenazas locales y proponer una serie de recomendaciones para la conservación de este tipo de hábitat fluvial.

## 2 METODOLOGÍA

La primera parte del trabajo incluye una fase de campo en la que se han recorrido todos los ríos y arroyos del territorio determinando los tramos en los que aparecen las alamedas o choperas. Para la determinación taxonómica de las especies se han utilizado diversas obras bibliográficas de referencia (Soriano, 1993; Sánchez de Lorenzo, 2001; López, 2006; Camero & Velasco, 2008).

En el apartado de la cartografía, las unidades se han delimitado mediante ArcGis 9.2, empleando el sistema geográfico de referencia basado en el datum ETRS 1989, en la escala geográfica más adecuada y empleando la base cartográfica obtenida del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y se han caracterizado señalando las especies de *Populus* que las componen.

En el apartado de la vegetación, se han analizado y descrito las comunidades y su composición florística local a través de la realización de inventarios empleando la metodología fitosociológica y siguiendo la nomenclatura sintaxonómica de Rivas-Martínez & al., 2001 y Rivas-Martínez & al., 2002.

## 3 RESULTADOS

### 3.1 Especies de *Populus* de Enguídanos

En el área de estudio se han identificado cuatro taxones diferentes dentro del género *Populus*:

- *Populus alba* var. *alba*
- *Populus nigra* var. *nigra*
- *Populus nigra* var. *italica*
- *Populus x canadensis*

***Populus alba* L. var. *alba***

**N. vernáculo: álamo, chopo blanco**

#### **Descripción**

Árbol caducifolio de hasta 25 o 30 m de altura. Tronco recto o flexuoso de color gris blanquecino, muy liso en ejemplares jóvenes, que se resquebraja con la edad. Copa muy amplia e irregular. Ramillas y brotes tomentosos. Hojas con pecíolo largo. El limbo de las hojas es verde oscuro por el haz y blanco y peloso por el envés y de tamaño 4-9 x 3-7 cm, suborbiculares, de margen sinuado-dentado. Flores unisexuales dispuestas en amentos. Florece entre febrero y abril. Fruto en cápsula.

#### **Distribución**

El álamo aparece en toda Europa, W de Asia y N de África, aunque se ha introducido en otros territorios como en la Macaronesia y N de América. Aparece de forma natural en toda la Península ibérica, excepto en zonas del norte.

#### **Hábitat**

Bosques de ribera y márgenes fluviales.

#### **Observaciones**

El álamo aparece como autóctono en la Península Ibérica, no obstante se ha empleado en cultivos ornamentales principalmente. También se han señalado en la Península Ibérica diversas variedades e hibridaciones a partir de *Populus alba*, pero en el municipio de Enguídanos no se ha mostrado la presencia de ninguna otra variedad.



**Descripción**

Árbol caducifolio que puede alcanzar entre 20 y 30 m de altura, con el tronco derecho que se agrieta longitudinalmente con la edad, y muy frecuentemente unas protuberancias o abultamientos gruesos e irregulares que poseen numerosos tallos. Su copa puede ser abierta o ligeramente fastigiada -acabada en punta-. Macroblastos cilíndricos o con costillas en los rebrotes anuales. Hojas con pecíolo de 2-6 cm, peloso al principio y comprimido lateralmente. El limbo de la hoja es de 5-10 x 4-8 cm, crenado-serrado, con el limbo romboidal u ovado-triangular, sin glándulas y acuminadas, y verde por ambas caras. Flores unisexuales reunidas en amentos péndulos, sentados los masculinos y pedunculados los femeninos. Florece entre febrero y marzo. Fruto en cápsula 7-9 cm.

**Distribución**

Su distribución general es paleotemplada, ya que aparece en Europa y W de Asia. También su distribución alcanza el Norte de África.

**Hábitat**

Sotos y bosques de riberas fluviales. También cultivado en plantaciones y como ornamental en paseos.

**Observaciones**

El origen de esta especie es el E de Europa y W de Asia, y ha sido asilvestrado en la Península Ibérica a partir de cultivos muy antiguos (Soriano, 1993; Enríquez, 2008), por lo que está totalmente naturalizado en nuestro territorio.





**Descripción**

El chopo lombardo es una variedad de *Populus nigra* que posee un porte más fastigiado y estrecho que el chopo negro silvestre.

**Distribución**

Cultivado por toda la Península Ibérica.

**Hábitat**

Cultivado en las vegas de los ríos. También cultivado como ornamental.

**Observaciones**

Desde el siglo XVIII se ha plantado este chopo empleado como ornamental.



**Descripción**

Híbrido resultante de la hibridación de *Populus deltoides* y *Populus nigra* a mediados del siglo XVIII. Posee una altura de hasta 30 m, con un crecimiento muy rápido. El tronco es de color pardo-grisáceo, pero no posee los abultamientos y las irregularidades del chopo negro. Sus hojas de tamaño muy grande de 7-10 cm de longitud y anchamente deltoideas de base truncada o acorazonada, con pelos en el borde, acuminadas y con glándulas en la base de las hojas. El color de las hojas es verde por ambas caras, aunque las hojas jóvenes tienen una coloración bronce-rojiza. Los amentos son bastante largos.

**Distribución**

Está cultivado por toda la Península Ibérica.

**Hábitat**

Cultivado en terrenos frescos y húmedos de las vegas de los ríos. También cultivado como ornamental en cascos urbanos y carreteras.

**Observaciones**

Este híbrido de rápido desarrollo da lugar a una gran variedad de razas (López, 2006), de forma que en ocasiones resulta muy complicado la determinación taxonómica correcta de un ejemplar.





### 3.2 Las choperas de Enguïdanos

Las alamedas o choperas son bosques riparios que se desarrollan en suelos profundos de vegas fluviales, sobre sustratos estables ricos en bases, o ligeramente salinos. Frecuentemente aparecen bosques mixtos compuestos por chopos (*Populus nigra*) y álamos (*Populus alba*), pero en los márgenes de los ríos predomina *Populus alba*, y la presencia de choperas de *Populus nigra*, está más vinculada a zonas de vaguada y fondos de valle.

Desde el punto de vista fitosociológico, estas comunidades se incluyen en la asociación *Rubio tinctoriae-Populetum albae* Br.-Bl. & O. Bolòs 1957 (Tabla 1) y se distribuyen en la provincia Mediterráneo-Ibérico-Central.

El estrato arbóreo formado por álamos y chopos, se acompaña de otras especies como fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y olmos (*Ulmus minor*). La orla arbustiva se compone de sauces

(*Salix eleagnos* subsp. *angustifolia*, *S. purpurea* var. *lambertiana*, *S. alba* y otros), zarzas (*Rubus ulmifolius*), majuelos (*Crataegus monogyna*) y rosales (*Rosa sp. pl.*), y otras pequeñas matas como el torvisco (*Daphne gnidium*) o la esparraguera (*Asparagus acutifolius*).

Esta arbustada riparia viene acompañada de una gran variedad de especies lianoides donde son comunes las hiedras

(*Hedera helix*), las vidarras (*Clematis vitalba*), la nueza (*Bryonia dioica*), la rubia (*Rubia peregrina*) o la corregüela mayor (*Calystegia sepium*).



La etapa herbácea que acompaña a las alamedas y choperas la integran fenalares de lastón (*Brachypodium phoenicoides*) con equisetos (*Equisetum ramosissimum*) y cerrilleras (*Dactylis hispanica*), además de otras gramíneas (*Elymus pungens* subsp. *campestris*, *Poa trivialis*, etc.). Son importantes además los juncales de junco churrero (*Scirpus holoschoenus*).

En las zonas más inundadas, aparece el carrizo (*Phragmites australis*), la salicaria (*Lythrum salicaria*), la hierba de San Antonio (*Epilobium hirsutum*) o la caña invasora (*Arundo donax*), pero en las choperas más alejadas de los cauces fluviales, estos elementos higrófilos desaparecen, así como las saucedas que las acompañan.

Las plantaciones realizadas de *Populus x canadensis*, suelen carecer de la gran parte de elementos más higrófilos de las comunidades silvestres, debido a que muchas de ellas se han llevado a cabo en terrenos más alejados del cauce del río. También están caracterizados por la ausencia del estrato arbustivo propio de alamedas y choperas. Sin embargo, está muy desarrollado el estrato herbáceo formado principalmente por fenalares de *Brachypodium phoenicoides* y gramales de *Cynodon dactylon*. A este tipo de plantaciones, se incorporan elementos de carácter nitrófilo como es la cebadilla

(*Hordeum leporinum*), el cardo blanco (*Picnomon acarna*), el cardo corredor (*Eryngium campestre*), el hinojo (*Foeniculum vulgare*), etc., además de introducirse pastizales más secos, compuestos por otro lastón o cervero (*Brachypodium retusum*).

**Tabla 1 Inventarios fitosociológicos de alamedas y choperas del territorio (inventarios 1 a 6; 8 y 12: Pérez-Badia et al., 2007)**

Nº orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
UTM X	619329	619890	623790	620068	620114	620283	619544	616561	621172	621347	619547	619890	621153	623507
UTM Y	4393190	4392791	4392891	4392691	4392706	4392975	4393917	4393307	4395944	4396758	4393877	4392498	4395979	4392724
Altitud (m)	658	650	680	664	662	660	681	828	688	682	680	694	688	682
Área (m2)	50	200	200	150	200	200	150	100	200	200	200	200	150	200
Cobertura (%)	90	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	90	80
<b>Características:</b>														
<i>Populus alba</i> var. <i>alba</i>	5	5	4	5	4	5	4				+			
<i>Populus nigra</i> var. <i>nigra</i>							1	4	4	4	5			
<i>Populus x canadensis</i>										+		4	4	4
<i>Hedera helix</i>				1	1			3				2		
<i>Salix angustifolia</i>	2		2			2					+		+	
<i>Salix lambertiana</i>	+	2			1		1				2			
<i>Fraxinus angustifolia</i>		1					+				+			
<i>Ulmus minor</i>				2								1		
<i>Rubia tinctorum</i>			1						+					
<i>Brachypodium sylvaticum</i>								2						
<i>Salix alba</i>					1									
<b>Compañeras:</b>														
<i>Rubus ulmifolius</i>	2	2	3	2		2	3	+	+	+	1	3		+
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	4	2	3	2	2	2	1		3	1	1		3	1
<i>Asparagus acutifolius</i>	2	1		2	1	2	1		1					
<i>Scirpus holoschoenus</i>	2		1		1	1	+	2	1	1	+			
<i>Clematis vitalba</i>	1			1	1	1	1					1	2	
<i>Daphne gnidium</i>	2	1		+	+	1			1	+				
<i>Phragmites australis</i>		2	2	+	1		+				2			
<i>Rubia peregrina</i>	1			1		2	+	1						
<i>Ficus carica</i>				1				+				3		
<i>Rosa canina</i>			2			1		+						
<i>Rosa</i> sp.							+		1	+	1	1		+
<i>Elymus campestris</i>							+		2	1			2	1
<i>Equisetum ramossissimum</i>				1	1	1				1				
<i>Lythrum salicaria</i>		1			+	+								
<i>Poa trivialis</i>			2					2						
<i>Lonicera hispanica</i>						+		2	+					

Nº orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Bryonia dioica</i>								1				1		
<i>Calystegia sepium</i>				1	+						+			
<i>Retama sphaerocarpa</i>	+				+		+							
<i>Agrostis stolonifera</i>		2												
<i>Arundo donax</i>		2							+	+			+	
<i>Brachypodium retusum</i>														2
<i>Eupatorium cannabinum</i>		2												
<i>Festuca fenas</i>			2								1			
<i>Hordeum leporinum</i>														2
<i>Medicago sativa</i>			2				+		+					+
<i>Phalaris arundinacea</i>		2												
<i>Piptatherum paradoxum</i>		2												
<i>Prunus insititia</i>								2						
<i>Ranunculus repens</i>								2						
<i>Rubus caesius</i>					2									
<i>Tamarix canariensis</i>						2			+	+				
<i>Adiantum capillis-veneris</i>								1						
<i>Amelanchier ovalis</i>								1						
<i>Avena sterilis</i>					1				1				+	
<i>Bupleurum fruticosum</i>						1								
<i>Carex flacca</i>										1				
<i>Crataegus monogyna</i>						1		1						+
<i>Dactylis hispanica</i>				1					+				+	
<i>Dorycnium rectum</i>										1				
<i>Epilobium hirsutum</i>								1						
<i>Equisetum arvense</i>								1						
<i>Galium aparine</i>			1											
<i>Holcus lanatus</i>	1				1						1			
<i>Juniperus phoenicea</i>														1
<i>Lysimachia ephemerum</i>					1									
<i>Lysimachia vulgaris</i>		1				1								
<i>Malva sylvestris</i>					1									
<i>Mentha longifolia</i>								1						
<i>Mentha suaveolens</i>								1	+					
<i>Plantago lanceolata</i>										+			1	+
<i>Sophora japonica</i>					1									
<i>Trifolium pratense</i>								1		1				
<i>Viola alba</i>								1						
<i>Vitis vinifera</i>		1												
<i>Xeranthemum inapertum</i>													1	
<i>Agrimonia eupatoria</i>					+									1
<i>Allium oleraceum</i>				+					+				+	
<i>Arctium minus</i>			+								+			
<i>Asteriscus spinosum</i>														+
<i>Bituminaria bituminosa</i>	+													1

Nº orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Buxus sempervirens</i>												(+)		
<i>Carthamus lanatus</i>													+	
<i>Centaurea calcitrapa</i>					+								+	
<i>Centaurea stenophylla</i>					+		+		+					1
<i>Chondrilla juncea</i>									+				1	+
<i>Cichorium intybus</i>									+				1	
<i>Cirsium arvense</i>														+
<i>Cirsium ferox</i>										+				
<i>Cirsium vulgare</i>										+				
<i>Convolvulus arvensis</i>							+		+				+	+
<i>Cynodon dactylon</i>													+	+
<i>Eryngium campestre</i>						+	+		+				+	+
<i>Euphorbia serrata</i>									+					
<i>Foeniculum vulgare</i>					+		+						+	
<i>Genista scorpius</i>										1				
<i>Jasminum fruticans</i>				+										
<i>Juglans regia</i>	+							+						
<i>Juniperus oxycedrus</i>									+					
<i>Lactuca serriola</i>									+				+	
<i>Mantisalca salmantica</i>													+	
<i>Ononis edentule</i>									+					
<i>Orobancha sp.</i>								+						
<i>Petrorhagia nanteuillii</i>					+									
<i>Picnomon acarna</i>													+	+
<i>Piptatherum miliaceum</i>	+													
<i>Potentilla reptans</i>			+							+				
<i>Rhamnus alaternus</i>							+					(+)		
<i>Rhamnus lycioides</i>							+							
<i>Rosmarinus officinalis</i>									+					
<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i>									+					+
<i>Silene vulgaris</i>													+	
<i>Sonchus oleraceus</i>				+										
<i>Torilis arvensis</i>													+	+
<i>Torilis leptophylla</i>				+										
<i>Typha domingensis</i>										+				
<i>Verbascum sinuatum</i>													+	1

1.- Río Cabriel. XJ1993.  
2.- Río Cabriel. XJ1992.  
3.- Río Mira. XJ2392.  
4-6.- Río Cabriel. XJ2092.  
7.- Río Cabriel. XJ1993.  
8.- Hoz Cerrada. XJ1693.

9.- Río San Martín. XJ2195.  
10.- Río San Martín. XJ2196.  
11.- Río Cabriel. XJ1993.  
12.- Río Cabriel. XJ1992.  
13.- Río San Martín. XJ2195.  
14.- Río Mira. XJ2392.

### 3.3 Caracterización de choperas por tramos fluviales

A continuación se analizan las choperas del territorio, para lo cual se realiza una descripción de las mismas en los diferentes tramos de los cauces fluviales más importantes del municipio de Enguídanos. Se han tenido en cuenta los siguientes tramos:

- Río Cabriel
- Río Guadazaón
- Río San Martín
- Ríos Narboneta y Mira
- Hoz de Peña Aguda y Hoz Cerrada

#### a) Río Cabriel

El Cabriel es el río principal del término municipal de Enguídanos. A lo largo de su recorrido por este territorio, atraviesa diferentes paisajes desde los terrenos más abruptos y accidentados del paraje de Las Chorreras hasta las zonas abiertas de vega del embalse de Contreras, encajándose en estrechos y tortuosos valles en el paraje del Perejil.

Si bien aparecen chopos (*Populus nigra*) más o menos dispersos en el paraje de las Chorreras, no comienzan a formar importantes masas boscosas hasta la unión del río Guadazaón con el Cabriel en el paraje de La Junta. A partir de este punto, las choperas mixtas de chopo (*Populus nigra*) y álamo (*Populus alba*) se desarrollan en la mayoría del cauce fluvial hasta el embalse de Contreras, donde estas choperas son sustituidas por los tarayales debido al incremento de salinidad de las aguas.

Desde el paraje de La Junta hasta la presa inutilizada de La Lastra, cerca del municipio de Enguídanos, en el cauce del río Cabriel se extiende una masa



uniforme y muy continua de choperas mixtas, dominada por una u otra especie (*P. alba*, *P. nigra*), dependiendo del tramo y acompañadas de fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y sauces arbóreos (*Salix alba*). Aguas abajo, estas choperas dan paso a saucedas arbustivas de gran espesor, compuestas principalmente por *Salix eleagnos* subsp. *angustifolia*, *S. purpurea* subsp. *lambertiana* y *S. atrocinerea*, interrumpidas únicamente en los parajes de la Playeta y Santa Quiteria en los cuales se instalan bosques de álamos (*Populus alba*) de gran importancia. Más adelante hasta su llegada al embalse, el cauce del río Cabriel se vuelve a poblar de choperas mixtas donde

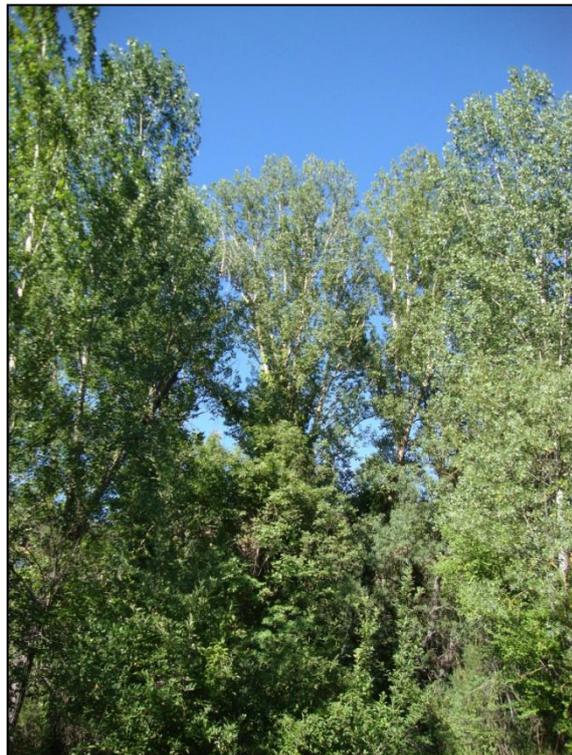
aparecen de nuevo especies como el fresno (*Fraxinus angustifolia*) acompañando a los chopos y a los álamos.



### **b) Río Guadazaón**

El río Guadazaón avanza a lo largo de un valle muy encajado y estrecho desde su entrada en el término municipal de Enguídanos por su extremo noroeste, por lo que únicamente aparecen chopos (*Populus nigra*) que alternan con fresnos (*Fraxinus angustifolia*) de forma dispersa, hasta el entorno de la central hidroeléctrica Lucas de Urquijo, en la cual el cauce del río se ensancha, dando lugar a riberas donde aparecen choperas más o menos continuas de *Populus nigra*, acompañadas por ejemplares de álamo (*Populus alba*), fresno común (*Fraxinus angustifolia*), fresno de flor (*Fraxinus ornus*), etc.

Más adelante, cerca de la unión del río Guadazaón al río Cabriel, las choperas siguen formando masas espesas, pero en este caso de carácter mixto, sin



dominancia del álamo o el chopo.

Alejada unos metros del río Guadazaón en la zona de la central hidroeléctrica, aparece una pequeña plantación de chopo canadiense (*Populus x canadensis*) que contacta con la chopera de chopo común que se extiende por el propio cauce, incorporando algunos individuos del chopo híbrido.

### c) Río San Martín

El río San Martín se abre paso en el territorio a través de sustratos yesíferos hasta su unión al río Cabriel en el embalse de Contreras. Además, parte de este territorio posee una gran vocación agrícola para el aprovechamiento de los terrenos fértiles de la vega del río. Por estas razones, las choperas que habitan este cauce, están muy fragmentadas, concentrándose en manchas más o menos dispersas.



Las masas más extensas y con mayor grado de conservación, se extienden en el norte del territorio, cuando el valle del río San Martín se abre, procedente de la Hoz de la Virgen. En esta zona aparece una chopera de *Populus nigra*, en la cual aparecen algunos rodales del chopo canadiense (*Populus x canadensis*), e incluso algún chopo lombardo (*Populus nigra var italica*).

Más adelante, en el paraje de la Tinada de San Andrés vuelven a aparecer las choperas de *Populus nigra* limitadas únicamente a la estrecha banda del cauce del río, acotadas por las plantaciones de *Populus x canadensis* en zonas más alejadas. En algunos puntos del cauce, en la chopera junto al chopo común (*Populus nigra*) también aparece el chopo lombardo (*Populus nigra var. italica*) que destaca por su porte fastigiado y estrecho.

En el paraje del Hontanar, también aparecen pequeños rodales del chopo canadiense (*Populus x canadensis*) de carácter muy fragmentado.



#### **d) Ríos Narboneta y Mira**

El tramo final del río Narboneta en su confluencia con el río Mira en el paraje del Charandel, posee choperas mixtas con ejemplares de chopo (*Populus nigra*) y álamo (*Populus alba*) de gran porte que se corresponden con bosques de ribera de gran importancia y un adecuado grado de conservación. Además, están dotados de una gran diversidad florística con especies arbóreas como el olmo (*Ulmus minor*) o el fresno (*Fraxinus angustifolia*) y una amplia orla arbustiva que acompaña a las especies directrices de la comunidad.

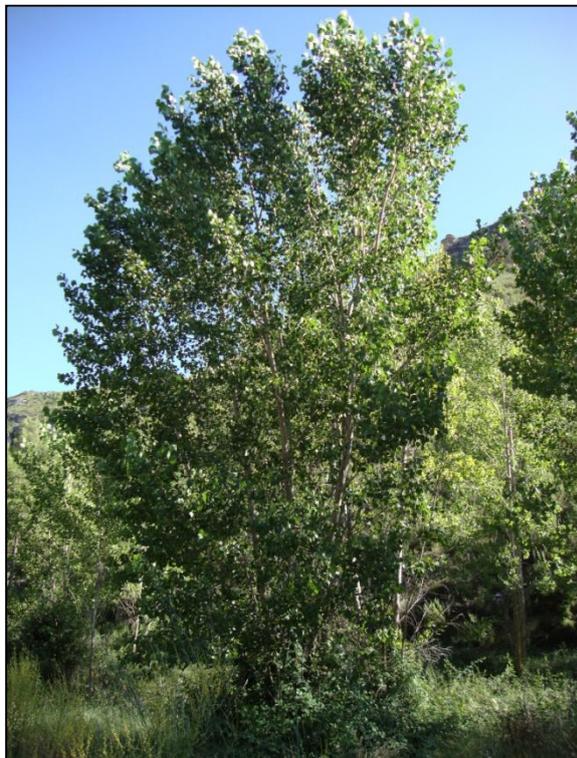


En esta zona también aparece una plantación del chopo canadiense (*Populus x canadensis*) alejada del cauce fluvial del río Mira, pero alguno de los individuos híbridos se ha integrado en la chopera silvestre.

### e) Hoz de Peña Aguda y Hoz Cerrada

La Hoz de Peña Aguda se encuentra atravesada longitudinalmente por el arroyo del Vallejo de la Araña que discurre cercano al casco urbano del municipio, mientras que la Hoz Cerrada se encuentra bañada por el arroyo de la Hoz.

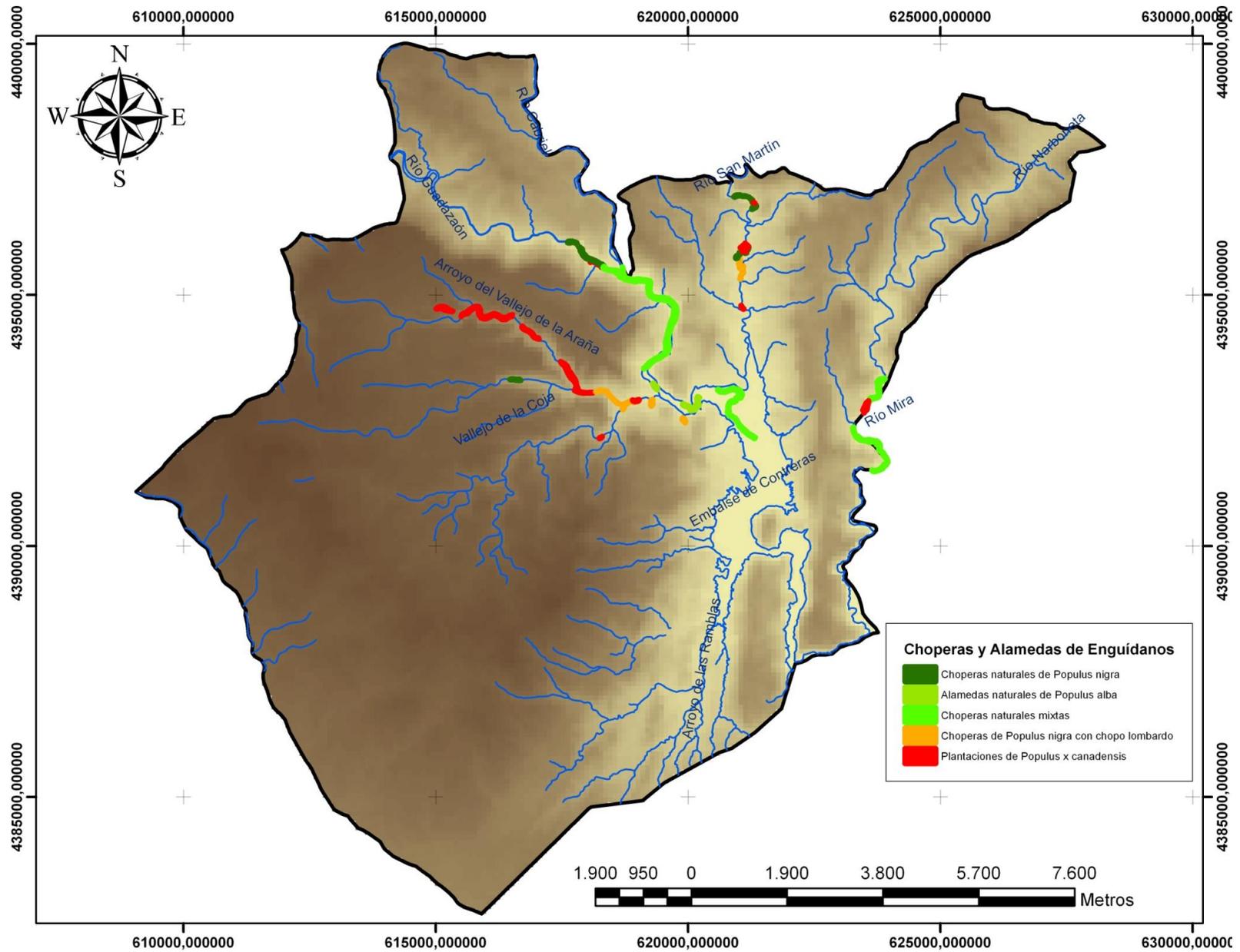
En una gran parte de la longitud del arroyo del Vallejo de la Araña, se desarrollan choperas con dominancia del chopo canadiense (*Populus x canadensis*), aunque también aparecen chopos comunes (*Populus nigra*) que a veces dominan en pequeños rodales, y el chopo lombardo (*Pinus nigra* var. *italica*) que es más frecuente en las cercanías del casco urbano y en los bordes de la carretera que se dirige a Cardenete, donde estos chopos forman masas arbóreas con *Populus nigra*.



Las choperas del híbrido (*Populus x canadensis*) de la Hoz de Peña Aguda posiblemente sean fruto de una plantación para el aprovechamiento maderero de estos bosques, puesto que cada ciertos periodos de tiempo, estos árboles sufren podas muy intensas para la extracción de madera.

Como se ha señalado, en la Hoz de Peña Aguda aparecen ciertos rodales más o menos puros del chopo común (*Populus nigra*), al igual que ocurre en la Hoz Cerrada, donde se localizan algunas choperas en el arroyo de la Hoz.





## 4 CONCLUSIONES. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE CHOPERAS

Las choperas o alamedas constituyen un hábitat ripario muy característico de este territorio (Martín & al., 2003) y los tramos donde aparecen las mejores representaciones de este hábitat en Enguñanos, son los correspondientes con todo el cauce del río Cabriel hasta el embalse de Contreras, y el tramo del río Mira, desde su confluencia con el río Narboneta hasta donde el valle se estrecha en torno al cauce.

En el río San Martín como en los arroyos de la Hoz de Peña Aguda y Hoz Cerrada, las choperas aparecen intensamente fragmentadas perdiendo su continuidad a lo largo del cauce fluvial, y muchas de ellas están compuestas por el chopo canadiense (*Populus x canadensis*) o el chopo lombardo (*Populus nigra* var. *italica*), principalmente



en las hoces, introducidos para la repoblación de cauces, el aprovechamiento forestal o con fines ornamentales.

Las choperas de vega son muy susceptibles de ser alteradas por las actividades humanas como en el caso del cauce del río San Martín y algunos tramos del río Cabriel, en los cuales, el aprovechamiento agrícola del territorio provoca la fragmentación y la reducción de estas

comunidad a pequeños rodales aislados entre sí. Las medidas a llevar a cabo para evitar esta amenaza, son las de delimitar bandas de protección en las riberas de los cauces fluviales para favorecer el desarrollo de la vegetación riparia natural limitando la actividades agrícolas como son la roturación del terreno, la fertilización con productos químicos o la aplicación de fitosanitarios agrícolas. Será también objeto de regulación cualquier otra actividad socioeconómica que produzca cualquier transformación en el ecosistema ribereño.

Otra medida para evitar la fragmentación del hábitat ripario, es la de mantener un caudal ecológico constante durante todo el año, principalmente en los ríos en los que se lleva a cabo una regulación de su caudal para la obtención de energía hidroeléctrica como son los ríos Guadazaón y Cabriel. Se debe evitar las grandes irregularidades de caudal que transformarán las condiciones de los terrenos colindantes al río, eliminando las comunidades vegetales con requerimientos más estrictos. La nueva ejecución de proyectos para la regulación y transformación de caudales debe someterse a un adecuado estudio de impacto ambiental para evitar posibles amenazas en el sistema fluvial.

Además, estará totalmente prohibida la instalación de cualquier infraestructura (carreteras, urbanizaciones, etc.) que amenace la continuidad del hábitat ripario natural, así como cualquier tipo de poda o tala para la extracción de madera con fines comerciales sobre las poblaciones de choperas naturales. En cambio son muy recomendables las podas de saneamiento y otros tratamientos para la mejora del

estado de conservación de la chopera, siempre que estén debidamente asesorados por personal técnico.

Las nuevas repoblaciones de choperas deben realizarse con el material de reproducción más adecuado de forma que se mantenga la estructura genética existente en las choperas naturales. Para ello se deben seguir las directrices técnicas sugeridas por programas de conservación y gestión de recursos forestales, como es el Programa Europeo para la Conservación de los Recursos Genéticos Forestales (EUFORGEN) en el que participa nuestro país desde el año 1993.

El problema de la contaminación genética es una amenaza principalmente para las choperas naturales de *Populus nigra* de los ríos Cabriel (en el entorno de la central hidroeléctrica Lucas de Urquijo), San Martín (en el paraje de la Tinada de San Andrés) y Mira (en el entorno del Charandel) donde se encuentran en contacto con choperas repobladas de *Populus x canadensis*. Se debe mantener un control sobre la posible expansión de choperas de chopos canadienses realizando tareas de poda y aclareo cuando sea necesario para evitar su intrusión en las poblaciones naturales. Esta regulación también se debe efectuar en los casos en los que el chopo lombardo (*Populus nigra* var. *nigra*) amenace con desplazar rodales de choperas silvestres.



También se deben controlar individuos de especies vegetales exóticas invasoras (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Platanus x hispanica*, etc.) que aparezcan formando parte de las choperas naturales y puedan desplazar a las especies silvestres.

Por último, se recomienda la limpieza y el acondicionamiento de ciertos tramos fluviales con impactos puntuales por vertidos de residuos sólidos urbanos y escombros. Las zonas más afectadas por este problema, se corresponden con la confluencia de los ríos Narboneta y Mira debido a los residuos producidos en la aldea del Charandel, y los tramos de las Chorreras y La Playeta del río Cabriel debido a la afluencia de visitantes, principalmente en la época estival.

## 5 Referencias bibliográficas

- Alba, N. 2000. Conservación de recursos genéticos del género *Populus* en España. Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales. Fuera de Serie nº 2: 45-57.
- Bartolomé, C.; Álvarez Jiménez, J.; Vaquero, J.; Costa, M.; Casemerio, M. A.; Giraldo, J. & Zamora, J. 2005. *Los Tipos de Hábitat de Interés Comunitario de España*. Ed. Ministerio de Medio Ambiente.
- Bermejo, E. & Cornejo, J. M. (coords.). 2003. *Atlas y manual de los hábitats de España*. Ed. Ministerio de Medio Ambiente. 492 p.
- Blanco, E.; Costa Tenorio, M.; Morla, C. & Sáinz Ollero, H. 2005. *Los bosques ibéricos: una interpretación geobotánica*. 4ª edición. Planeta. Barcelona.
- Cagelli, L. & Lefèvre, F. 1995. The conservation of *Populus nigra* L. and gene flow with cultivated poplars in Europe. *Forest Genetics* 2(3): 135-144.
- Camero, F. & Velasco, J. (coords.). 2008. *Restauración de riberas. Manual para la restauración de riberas en la Cuenca del río Segura*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. San Vicente de Raspeig (Alicante). Noviembre 2008.
- Catálogo de Hábitat de Protección Especial en Castilla-La Mancha* (Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza; Decreto 199/2001, de 6 de noviembre).
- De Vries, S. M. G. 2000. Red europea de conservación de recursos genéticos de *Populus nigra* L. *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*. Fuera de Serie nº 2: 39-43.
- Enríquez, A. 2008. Especies vegetales exóticas en cauces y riberas. *Foresta*. 41: 58-69.
- Lefèvre, F. & Légionnet, A. 1998. Strategies for the conservation of a pioneer tree species, *Populus nigra* L., in Europe. *Genetics Selection Evolution* (Suppl. 1): 181-196 p.
- Listado de Hábitat de Interés Europeo* (Directiva 92/43/CEE).
- López González, G. 2006. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Mundi-Prensa libros. Madrid.
- Martín Herrero, J.; Cirujano, S.; Moreno Pérez, M.; Peris Gisbert, J. B. & Stübing, G. 2003. *La Vegetación Protegida en Castilla-La Mancha*. Servicio de Publicaciones de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Toledo. 289 p.
- Peinado, M.; Monje, L. & Martínez Parras, J. M. 2008. *El paisaje vegetal de Castilla-La Mancha: manual de geobotánica*. Cuarto Centenario ed. Toledo. 609 p.
- Pérez-Badía, R., Fernández González, F., Rodríguez Rojo, M.P., Rojo Úbeda, J. 2007. *Inventario de la Flora y Vegetación del municipio de Enguñanos (Cuenca)*. Memoria Técnica Ayuntamiento de Enguñanos.
- Rivas-Martínez, S.; Díaz, T.E.; Fernández-González, F.; Izco, J.; Loidi, J.; Lousã, M. & Penas, A. 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotánica*. 15(1/2): 5-922.
- Rivas-Martínez, S.; Fernández González, F.; Loidi, J.; Lousa, M. & Penas, A. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotánica*. 14: 5-341.
- Sánchez de Lorenzo, J. M. 2001. *Árboles ornamentales*. Mundiprensa. Madrid. 144 p.
- Soriano, C. 1993. *Populus* L. En Castroviejo, S. & al. (eds.). *Flora ibérica* 3: 471-477. CSIC. Madrid.