

FRAXINUS EXCELSIOR L. EN EL ALTO TAJO, LIMITE MERIDIONAL IBERICO

J. M. HERRANZ¹

RESUMEN

En este trabajo se citan por vez primera varias localidades de *Fraxinus excelsior* L. en la cuenca del Alto Tajo (Cuenca, Guadalajara), que representan el límite meridional de la especie en la Península Ibérica. Asimismo, se indica la composición florística de las galerías arbóreas mixtas y laderas umbrosas en las que aparece el fresno de montaña y se hacen unas consideraciones sobre su conservación.

INTRODUCCION

Durante el verano de 1992, con ocasión de un recorrido por la zona para la realización de trabajos de prospección previos al Mapa Forestal de España escala 1:200.000 (Hoja 6-6: Cuenca, Guadalajara), llamaron nuestra atención dos árboles existentes al pie de los cinglos de la campana (Checa, Guadalajara), muy cerca de la confluencia de los ríos Tajo y Hoz Seca. Dichos árboles, situados al pie de las buitreras a unos 1.480 m de altitud, presentaban follaje de aspecto blanquecino debido al acumulo de deyecciones de buitre leonado. Ya en su proximidad comprobamos que se trataba de fresnos de montaña dadas características morfológicas, yemas de color negruzco, foliolos pubescentes por el envés a la altura de los nervios, anchura y denticulación de los foliolos, etc., y ecológicas, ubicación en laderas de fuerte pendiente que superan los 200 m de desnivel con relación a las galerías arbóreas de los ríos Tajo y Hoz Seca.

Una observación más minuciosa de la cuenca del Alto Tajo nos permitió constatar que el fresno de montaña es relativamente frecuente en la misma, apareciendo tanto en galerías arbóreas mixtas como en laderas húmedas y umbrosas.

DISTRIBUCION DE *FRAXINUS EXCELSIOR* L. EN EL ALTO TAJO

La Figura 1 refleja la distribución de *Fraxinus excelsior* L. en el Alto Tajo (provincias de Cuenca y Guadalajara), frecuente en las galerías arbóreas del río Tajo en el tramo comprendido entre su confluencia con el arroyo Valmelo (1.300 m s.n.m.) y 1 km aguas abajo del Salto de la Chorrera (1.080 m s.n.m.) en Poveda de la Sierra. A la altura del puente de San Pedro es sustituido por el fresno común, *Fraxinus angustifolia* Vahl, cada vez más abundante según se desciende en altitud. Asimismo, también es frecuente el fresno de montaña en las galerías que orlan el río Hoz Seca en los dos últimos km de su recorrido, antes de su confluencia con el Tajo. Fuera de las galerías interviene en las masas forestales mixtas que colonizan las laderas umbrosas de las fincas de Belvalle y Quinto de Horzezuellas (Beteta, Cuenca) y de la margen izquierda del río Hoz Seca (Checa, Guadalajara). Existen también pies dispersos de fresno en la cañada existente entre Muela Pinilla y Portillo del Trabuco (Beteta), así como un ejemplar aislado en la margen izquierda del río Cabrillas, entre Checa y Chequilla (Guadalajara).

Fraxinus excelsior L. es una especie con amplia distribución por el centro de Europa que alcanza países mediterráneos como España, Italia, Grecia o la antigua Yugoslavia. En España abunda en el norte: Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco y Pirineos aragoneses y catalanes. Las localidades

¹ Unidad de Botánica y Ecología. E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Ctra. de las Peñas, km 3,2. 02071 Albacete.

del Alto Tajo mencionadas en este trabajo representan su límite meridional conocido en la Península Ibérica. El límite meridional europeo de la especie se halla en Grecia, en las montañas del Pindo y Epiro (RUIZ DE LA TORRE y CEBALLOS, 1971).

Las localidades ibéricas más meridionales conocidas hasta la fecha eran las del macizo de Ayllón, en Becerril de la Sierra (Madrid) y en Cantalojas (Guadalajara), ésta dentro del hayedo del Parque Natural de Tejera Negra (HERNANDEZ BERMEJO y SAINZ OLLERO, 1978). Las citas de BARRERA (1985) en Albarracín, al recoger a su vez una cita de Zapater, y MATEO SANZ (1990) en Bádenas (Teruel) tal vez se refieran a ejemplares con carácter subespontáneo, como indica el propio Mateo. De hecho los ejemplares de fresno existentes en la galería del río Guadalaviar, entre Albarracín y Gea, corresponden a *Fraxinus angustifolia* Vahl. (Ver Lámina V, Fotos 1 a 4.)

ECOLOGIA

En galerías arbóreas mixtas

El fresno de montaña es un integrante habitual de las galerías arbóreas que acompañan al río Tajo a su paso por los términos municipales de Checa, Peralejos de las Truchas, Taravilla, Poveda de la Sierra (todos ellos pertenecientes a la provincia de Guadalajara) y Beteta (Cuenca). Abunda también en las galerías del último tramo del río Hoz Seca.

Se trata de unas galerías un tanto especiales en cuanto a su riqueza y composición florística (Tabla I), ya que en ellas *Fraxinus excelsior*, junto a otras especies arbóreas o arbustivas pertenecientes a las clases *Salicetalia purpureae* (*Salix purpurea*, *S. elaeagnos* subsp. *angustifolia*, *S. triandra*, *S. fragilis*, *S. alba*) o *Populetalia albae* (*Populus nigra*, *P. tremula*, *Rubus caesius*), constituyentes habituales de las galerías, se mezcla también con especies arbóreas de significación muy diversa que descienden por las laderas hasta la misma orilla de los ríos. En este nutrido grupo de especies entran desde coníferas aciculifolias (*Pinus sylvestris*, *P. nigra* subsp. *salzmannii*) a frondosas caducifolias mesófilas (*Corylus avellana*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos*), frondosas caducifolias subsclerófilas (*Sorbus aria*, *Acer monspessulanum*), frondosas subsclerófilas marcescentifolias (*Quercus faginea*) y frondosas perennifolias laurifolias (*Ilex aquifolium*).

Junto a las especies citadas anteriormente se mezclan numerosas especies de matas y arbustos pertenecientes al orden *Prunetalia spinosae*, que, por su hábito espinoso (*Crataegus monogyna*, *Berberis vulgaris* subsp. *seroi*, *Prunus spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Rhamnus infectoria*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa canina*, *Rosa micrantha*) o trepador (*Clematis vitalba*, *Lonicera etrusca*, *L. periclymenum* subsp. *hispanica*, *L. xylostemum*), tienden a hacer que dichas galerías sean impenetrables en muchos tramos, lo que puede interpretarse como un signo inequívoco de madurez alta (RUIZ DE LA TORRE, 1981). Abundan también la morrionera (*Viburnum lantana*), el guillomo (*Amelanchier ovalis*), el cornejo (*Cornus sanguinea*), el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el boj (*Buxus sempervirens*), el arraclán (*Frangula alnus*), el cerezo de Sta. Lucía (*Prunus mahaleb*), el grosellero de los Alpes (*Ribes*

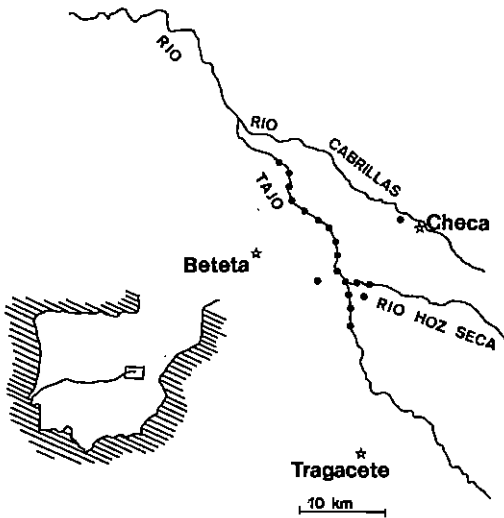


Fig. 1. Distribución de *Fraxinus excelsior* L. (*) en el Alto Tajo.

alpinum), el sauco (*Sambucus nigra*) y el pudío (*Rhamnus alpina*).

Entre las especies herbáceas acompañantes merecen destacarse aquéllas que por su exigencia en humedad y suelos bien conservados y ricos en nutrientes se dan como características de la clase *Quercetalia pubescentis*: *Brachypodium sylvaticum*, *Laserpitium nestleri* subsp. *tirolensis*, *Pimpinella major*, *Melica uniflora*, *Hepatica nobilis*, *Primula officinalis*, *Tanacetum corymbosum*, *Helleborus foetidus*, *Vicia sepium*, *Cephalanthera longifolia* y *Geum sylvaticum*; así como las que tienen un alto grado de presencia apareciendo en más del 50% de los inventarios realizados: *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum palustre*, *Festuca arundinacea* subsp. *fenas*, *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Tussilago farfara*, *Inula helvetica*, *Cirsium pyrenaicum*, *Vicia tenuifolia*, *Briza media*, *Laserpitium gallicum*, *Molinia coerulea* y *Lysimachia vulgaris*. Por último, no queremos dejar de resaltar la presencia, en estas galerías con fresnos, de especies herbáceas vivaces que no se conocían para la provincia de Guadalajara (*Peucedanum oreoselinum*, *Hieracium pulmonaroides*, *H. compositum*, *Mentha verticillata*, *Equisetum hyemale*) o que representan auténticas rarezas provinciales (*Hieracium sabaudum*, *Seseli cantabricum*, *Laserpitium siler*, *Carex acuta*), así como su gran riqueza florística (más de 50 especies por inventario), muy superior a la existente en los tramos del río Tajo con cota inferior a los 900 m de altitud (MAZIMPAKA, 1984).

En laderas umbrosas

Además de su presencia en galerías arbóreas, el fresno de montaña llega a abundar localmente en las masas forestales mixtas (Tabla II) que colonizan las laderas más húmedas umbrosas y con mejor suelo de determinados puntos del Alto Tajo, sobre sustratos de fondo calcáreos, en altitudes que oscilan entre los 1.150-1.350 m; por encima de esta cota la presencia del fresno es esporádica. Buenos ejemplos de este tipo de masas pueden observarse en la finca de Belvalle (Beteta, Cuenca), en el Quinto de Hortezuellas (Beteta) a la altura de la confluencia de los ríos Tajo y Hoz Seca, y en la finca de Navarejos (Checa, Guadalajara) en la margen izquierda del último tramo del río Hoz seca. Las Figuras 2 y 3 representan perfiles transversales de los valles de los ríos Hoz Seca y Tajo, a la altura de Navarejos y Belvalle, respectivamente.

Dichas masas mixtas presentan su mayor riqueza florística en la zona de las Juntas de los ríos Tajo y Hoz Seca, en la margen izquierda de ambos ríos (con 59 y 72 especies por inventario), cerca del fondo de los valles. Lejos de éste disminuye gradualmente el espesor del suelo y, por consiguiente, su capacidad de retención de agua, lo que permite la presencia de especies indicadoras de condiciones más xéricas (P.ej. *Euphorbia nicaeensis*, *Thymus vulgaris*, *Koeleria vallesiana*, *Lavandula latifolia*, *Salvia lavandulifolia*, *Linum suffruticosum*, etc.), como ocurre en puntos de Belvalle alejados del fondo del valle del Tajo.

En cuanto a su composición florística, estas masas se diferencian de las galerías arbóreas: a) por el mayor grado de abundancia-dominancia que presentan en ellas las aciculifolias (*Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Taxus baccata* y *Juniperus communis* subsp. *communis*), b) por la ausencia de especies características de *Salicetalia purpureae* y de *Populetalia albae*. Pero los bloques de especies características de las clases *Quercetalia pubescentis* y *Prunetalia spinosae* mencionados para las galerías se repiten en gran medida en las laderas umbrosas, si bien en éstas hay especies de *Quercetalia pubescentis* no detectadas en aquellas: *Sanicula europaea*, *Polygonatum odoratum*, *Fragaria vesca*, *Cephalanthera rubra* y *Campanula trachelium*.

Se trata, por tanto, de masas arbóreas con estrato superior de gran diversidad, siendo frecuentes las mezclas de una veintena de especies con porte arbóreo y/o arbustivo pertenecientes a los diferentes grupos de formas de vida (aciculifolias, frondosas caducifolias mesófilas, caducifolias subesclerófilas, subesclerófilas marcescentifolias, frondosas laurifolias) y con distribución irregular de edades para los individuos de cada especie. Constituyen por ello un buen ejemplo de lo que RUIZ DE LA TORRE (1918, 1982) llama «sistemas de máxima madurez» o bosques polidéndricos o polidédricos, representativos de lo que sería la vegetación potencial o clímax regional en las zonas más favorables del Alto Tajo. Asimismo, merece resaltarse el hecho de que gran parte de las especies arbóreas y arbustivas presentes en estas laderas umbrosas son también elementos integrantes de los bosques polidéndricos con *Fraxinus excelsior* existentes en Galicia, en San Juan de la Peña (Huesca), Pirineo Central (Añisclo, Escuaín), Picos de Europa, Montseny y otros

TABLA I
FRAXINUS EXCELSIOR EN GALERIAS ARBOREAS

N.º orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altitud (1 = 10 m)	109	109	111	113	113	115	125	127	126
Pendiente (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100
N.º de taxones	54	53	55	54	58	61	55	52	56
Superficie (m ²)	100	100	100	100	100	150	150	100	100
<i>Fraxinus excelsior</i>	1.1	2.1	2.1	3.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
<i>Pinus nigra</i>	+1	2.1	+1		2.1	+1		+1	+1
<i>Pinus sylvestris</i>		+1	+1		+1		+1	2.1	+1
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>		+1			+1			+1	+1
Características de <i>Salicetalia purpureae</i> o <i>Populetalia albae</i> :									
<i>Salix purpurea</i>	+2	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.2	+2	2.2
<i>Salix elaeagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i>	+2	3.3	1.2	2.2	1.2	3.3	3.2	2.2	2.2
<i>Salix triandra</i>	+2	+2	+2						
<i>Salix fragilis</i>	+1	+1				+1			+1
<i>Salix alba</i>	4.1					+1			
<i>Populus nigra</i>	+1	+1				2.1			2.1
<i>Populus tremula</i>		2.1	2.1						
<i>Rubus caesius</i>	3.4	3.2	4.4	2.2	2.2	+2	3.3	1.2	
Características de <i>Quercetalia pubescentis</i> :									
<i>Corylus avellana</i>	1.2	2.3	4.4	1.2	2.2	2.3	2.2	+2	2.2
<i>Sorbus aria</i>		+1	+1		+1	+1	2.1	+1	+1
<i>Quercus faginea</i>		+1			+1				+1
<i>Ulmus glabra</i>						+1	+1		+1
<i>Tilia platyphyllos</i>				1.1			+1		2.1
<i>Acer monspessulanum</i>				+1			+1		+1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+2	1.2	+2	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	1.2
<i>Helleborus foetidus</i>				+1	+1		+1	+1	+1
<i>Laserpitium nesleri turolensis</i>	+1	1.1	+1		+1			+1	+1
<i>Melica uniflora</i>		+2		+2				+2	+2
<i>Hepatica nobilis</i>		1.1						+1	+1
<i>Primula officinalis</i>								+1	+1
<i>Tanacetum corymbosum</i>							+1		+1
<i>Cephalanthera longifolia</i> : +1 en 3; <i>Vicia sepium</i> : +1, en 4; <i>Pimpinella major</i> : +1 en 6; <i>Ilex aquifolium</i> : +1 en 9; <i>Geum sylvaticum</i> : +1 en 9.									
Características de <i>Prunetalia spinosae</i> :									
<i>Crataegus monogyna</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+1	2.2	2.2	2.2
<i>Lonicera xylosteum</i>	1.2	+2	+2	2.2	1.2	+2	1.2		1.2
<i>Viburnum lantana</i>		+1	1.2	+1	+1	+1		+1	1.2
<i>Amelanchier ovalis</i>		1.2	+1	+1	+1		+1	1.1	+1
<i>Rosa canina</i>	+2	1.2	2.2	+2		1.2	1.2	1.2	
<i>Clematis vitalba</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2			
<i>Cornus sanguinea</i>	2.2	+1	+1	+1	1.1	1.1			
<i>Berberis vulgaris seroi</i>			+2	+2	1.2	+2		+2	+2
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1	1.1		1.1	+1	+1			1.2
<i>Buxum sempervirens</i>		+1	+1		1.2			+1	
<i>Frangula alnus</i>	+1	+1				+1			
<i>Prunus spinosa</i>						+1		+1	2.2
<i>Rubus ulmifolius</i>			+2			1.2			1.2
<i>Prunus mahaleb</i>		+1					+1		+1
<i>Lonicera etrusca</i>				+2					+2
<i>Ribes alpinum</i>				+1			1.1		
<i>Rhamnus alpina</i>								+1	2.1
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> : +1 en 1; <i>Rhamnus infectoria</i> : +1 en 4; <i>Rhamnus cathartica</i> : +1 en 4; <i>Sambucus nigra</i> : +1 en 4; <i>Rosa micrantha</i> : +2 en 6; <i>Ononis aragonensis</i> : +2 en 8; <i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i> : +1 en 9.									
Compañeras:									
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1.2		1.2	1.2	1.2	2.2	1.2		+2
<i>Equisetum palustre</i>	1.1	+1			1.1	+1	1.1		+1

TABLA I (continuación)
FRAXINUS EXCELSIOR EN GALERIAS ARBOREAS

<i>Festuca arundinacea fenas</i>	1.2	+2	+2		+2	+2		+2
<i>Dactylis glomerata hispanica</i>	+2	+2	+2		+2	+2		+2
<i>Tussilago farfara</i>	+1	1.1	+1		+1	+1	1.1	
<i>Inula helvetica</i>		1.1	1.1	+1	1.1	1.1	1.1	
<i>Cirsium pyrenaicum</i>			+1		+1	1.1	1.1	+1
<i>Agrostis stolonifera</i>	1.2	+2		1.2	+2		+2	
<i>Laserpitium gallicum</i>					+1		+1	+1
<i>Vicia tenuifolia</i>		+1	+1	1.1			1.1	1.1
<i>Briza media</i>			+1		+1	+1	1.1	1.1
<i>Molinia coerulea</i>		1.2			1.2	2.2	2.2	1.2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1.1	1.1	1.1		1.1	+1		
<i>Potentilla reptans</i>	+1		+1		+1	1.1		+1
<i>Holcus lanatus</i>	+1		1.1	+1		1.1		+1
<i>Aquilegia vulgaris hispanica</i>	+1				+1		+1	+1
<i>Trifolium pratense</i>		+1				1.1	+1	
<i>Senecio doria</i>	+1	+1			1.1	1.1		+1
<i>Phleum pratense bertoloni</i>				+1	+1			+1
<i>Solidago virgaurea</i>		+1	+1	1.1	1.1			
<i>Carex acuta</i>		1.2			1.2		1.2	+2
<i>Galium boreale</i>		1.1	+1				+1	1.1
<i>Brachypodium phoenicoides</i>		+2	1.2		1.2	1.2		
<i>Leontodon hispidus</i>			+1				+1	+1
<i>Dorycnium rectum</i>			1.1		+1	+1	+1	1.1
<i>Centaurea scabiosa</i>			+1				+1	+1
<i>Arrhenatherum elatius bulbosum</i>				+1	+1	1.1		1.1
<i>Hieracium murorum</i>				+1	+1		+1	+1

Lactuca virosa: +1 en 1, +1 en 4, +1 en 6; *Solanum dulcamara*: +1 en 1, +1 en 3, +1 en 6; *Elymus caninus*: 1.2 en 1, +1 en 3, 1.1 en 4; *Mentha longifolia*: +1 en 1, +1 en 6, +1 en 7; *Piptatherum paradoxum*: +2 en 2, +2 en 4, +2 en 5; *Ranunculus acris* subsp. *despectus*: +1 en 2, +1 en 5, +1 en 7; *Picris hieracioides*: +1 en 3, +1 en 7, +1 en 8; *Linum catharticum*: +1 en 3, +1 en 6, +1 en 8; *Origanum vulgare*: 1.1 en 4, +1 en 5, +1 en 6; *Euphorbia nicaeensis*: +1 en 4, +1 en 5, +1 en 9; *Achnatherum calamagrostis*: +2 en 4, +2 en 6, +2 en 8; *Dactylorhiza maculata* subsp. *elodes*: +1 en 5, +1 en 7, +1 en 8; *Laserpitium siler*: +1 en 5, +1 en 7, +1 en 8; *Dipsacus fullonum*: +1 en 1, +1 en 6; *Lapsana communis*: +1 en 7, +1 en 9; *Anthriscus sylvestris*: 1.1 en 1, 1.1 en 4; *Torilis japonica*: 1.1 en 1, 1.1 en 9; *Cyborium intybus*: +1 en 1, +1 en 9; *Sparganium erectum*: +1 en 1, 1.1 en 6; *Phyteuma orbicularis*: +1 en 2, 1.1 en 7; *Seseli cantabricum*: 1.1 en 7, +1 en 8; *Rubia peregrina*: +1 en 3, +1 en 5; *Genista storpius*: +1 en 3, +1 en 5; *Stachys recta*: +1 en 3, +1 en 4; *Plantago sempervirens*: +1 en 3, +1 en 5; *Galium lucidum*: 1.1 en 4, +1 en 6; *Mycelis muralis*: +1 en 4, 1.1 en 9; *Helianthemum nummularium*: +1 en 4, +1 en 5; *Filipendula vulgaris*: +1 en 5, +1 en 8; *Artemisia alba* subsp. *fruticosa*: +1 en 5, +1 en 9; *Linum narbonense*: +1 en 5, +1 en 7; *Hieracium pulmonaroides*: +1 en 5, +1 en 8; *Carex lepidocarpa*: +1 en 6, +1 en 8; *Equisetum ramosissimum*: +1 en 6, +1 en 9; *Dactylorhiza elata* subsp. *sequepedalis*: +1 en 6, +1 en 7; *Bromus sterilis*: +1 en 1; *Geum urbanum*: +1 en 1; *Barbarea vulgaris*: +1 en 1; *Arctium minus*: +1 en 1; *Plantago major*: +1 en 1; *Filipendula ulmaria*: +1 en 1; *Galium aparine*: +1 en 1; *Rumex conglomeratus*: +1 en 1; *Rumex obtusifolius*: +1 en 1; *Lythrum salicaria*: +1 en 1; *Mentha verticillata*: +1 en 1; *Galium palustre*: +1 en 1; *Cirsium arvense*: +1 en 1; *Arctostaphylos uva-ursi*: 1.4 en 2; *Pteridium aquilinum*: +1 en 2; *Hieracium argillaceum*: +1 en 2; *Lysimachia aphemerum*: +1 en 2; *Peucedanum oreoselinum*: +1 en 2; *Prychotis saxifraga*: +1 en 3; *Catananche caerulea*: 1.1 en 3; *Equisetum hyemale*: 1.1 en 3; *Lithospermum officinale*: +1 en 3; *Geranium sanguineum*: +1 en 3; *Hieracium sabaudum*: +1 en 4; *Geranium robertianum*: 1.1 en 4; *Centranthus lecoqii*: +2 en 4; *Hypericum perforatum*: +1 en 4; *Scabiosa columbaria* subsp. *gramunaria*: +1 en 4; *Crepis alba* subsp. *longicaulis*: +1 en 4; *Agrostis capillaris*: +1 en 4; *Cistus laurifolius*: +1 en 5; *Leucanthemum pallens*: +1 en 5; *Hieracium compositum*: +1 en 5; *Avenula sulcata*: +2 en 5; *Plantago maritima*: +1 en 5; *Lotus corniculatus*: +1 en 5; *Epipactis atrorubens*: +1 en 5; *Tetragonolobus maritimus*: +1 en 6; *Daucus carota*: +1 en 6; *Sonchus maritimus*: 1.1 en 6; *Prunella vulgaris*: +1 en 6; *Holcusboenus vulgaris*: 1.2 en 6; *Juncus subnodulosus*: 1.2 en 6; *Juncus articulatus*: +2 en 6; *Carex flacca*: +2 en 7; *Parnassia palustris*: +1 en 7; *Allium moly*: +1 en 7; *Trifolium montanum*: +1 en 7; *Viola alba* subsp. *debnhardtii*: +2 en 7; *Succisa pratensis*: +1 en 7; *Onosis rotundifolia*: 1.2 en 8; *Euphorbia angulata*: +1 en 8; *Centaurea jacea*: +1 en 8; *Schoenus nigricans*: +2 en 8; *Potentilla erecta*: +1 en 8; *Ligusticum lucidum*: +1 en 8; *Pimpinella saxifraga*: +1 en 8; *Hedera helix*: +1 en 9; *Achillea millefolium*: +2 en 9.

Localidades:

1. Río Tajo, Taravilla (Guadalajara), 30TWL8600
2. Río Tajo, Poveda de la Sierra (Guadalajara), 30TWK8698
3. Río Tajo, Beteta (Cuenca), 30TWK8796
4. Río Tajo, Belvalle, Beteta (Cuenca), 30TWK8895
5. Río Tajo, Belvalle, Beteta (Cuenca), 30TWK8995
6. Río Tajo, Peralejos de las Truchas (Guadalajara), 30TWK9193
7. Río Tajo, Las Juntas, Beteta (Cuenca), 30TWK9487
8. Río Tajo, cerca del barranco de Valmclero, Beteta (Cuenca), 30TWK9485
9. Río Hoz Seca, Las Juntas, Checa (Guadalajara), 30TWK9487

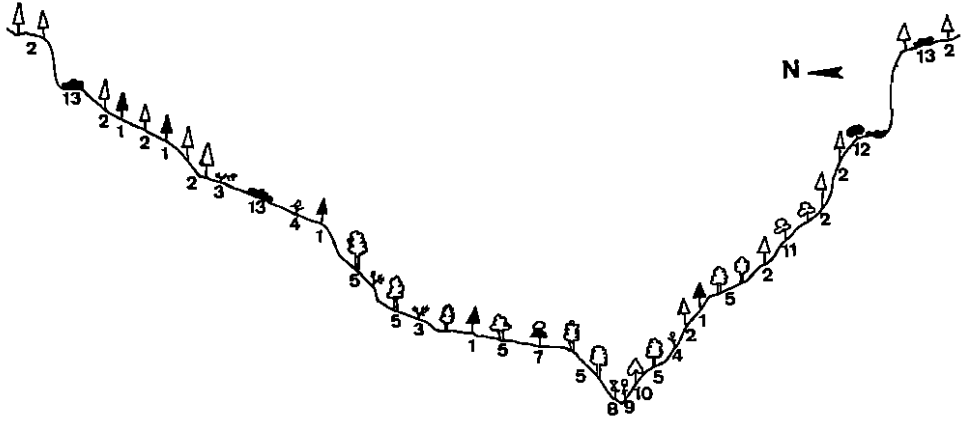
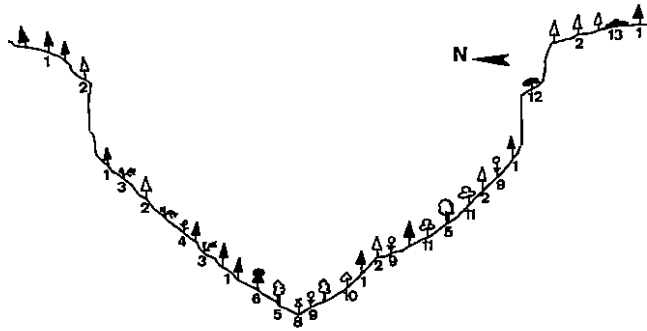


Fig. 2. Perfil transversal del valle del río Hoz Seca a la altura de Navarejos, Checa (Guadalajara). Distribución de las formaciones vegetales.



- | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. ▲ <i>Pinus nigra</i> | 6. ⌘ <i>Juniperus phoenicea</i> | 10. ☉ <i>Ulmus glabra</i> |
| 2. △ <i>Pinus sylvestris</i> | 7. ⌘ <i>Juniperus thurifera</i> | 11. ☉ <i>Acer monspessulanum</i> |
| 3. ♀ <i>Aliajar</i> | 8. ⌘ <i>Salix sp.</i> | 12. ⌘ <i>Taxus barcata</i> |
| 4. ♀ <i>Espinar caducifolio</i> | 9. ♀ <i>Fraxinus excelsior</i> | 13. ⌘ <i>Juniperus sabina</i> |
| 5. ☉ <i>Quercus faginea</i> | | |

Fig. 3. Perfil transversal del valle de río Tajo aguas abajo de Peralejos de las Truchas. En la umbría está situada la finca de Belvalle.

TABLA II
FRAXINUS EXCELSIOR EN LADERAS

N.º orden	1	2	3	4	5	6
Altitud (1 = 10 m)	115	116	120	128	132	132
Exposición	N	N	N	N	NE	N
Pendiente (%)	30	30	80	100	120	20
Cobertura (%)	100	100	100	90	80	90
N.º de taxones	40	38	40	39	59	72
Superficie (m ²)	100	100	100	100	150	150
<i>Fraxinus excelsior</i>	2.1	2.1	1.1	2.1	+1	3.1
<i>Pinus nigra</i>	2.1	2.1	3.1	2.1	+1	+1
<i>Pinus sylvestris</i>	+1	+1			+1	+1
<i>Taxus baccata</i>			+1		+1	
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>		+1	+1		+1	+1
Características de <i>Quercetalia pubescentis</i> :						
<i>Corylus avellana</i>	3.3	3.3	4.3	2.2	3.2	
<i>Sorbus aria</i>	+1	+1	+1	1.1	+1	
<i>Quercus faginea</i>		+1	+1	+1	2.1	2.1
<i>Acer monspesulanum</i>	+1		+1		2.1	3.1
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	1.2	1.2	1.2		+2	+2
<i>Hepatica nobilis</i>	1.1	+1	1.1		+1	+1
<i>Helleborus foetidus</i>		+1	+1	1.1	+1	+1
<i>Polygonatum odoratum</i>		+1	+1	+1		+1
<i>Primula officinalis</i>		+1	1.1	+1		1.1
<i>Sanicula europaea</i>		+1	+1			+1
<i>Tanacetum corymbosum</i>		+1			1.1	1.1
<i>Tilia platyphyllos</i> : 3.1 en 5, 2.1 en 6; <i>Fragaria vesca</i> : +1 en 1, +1 en 5; <i>Melica uniflora</i> : +1 en 1, 1.2 en 2; <i>Cephalanthera damasonium</i> : +1 en 2, +1 en 3; <i>Campanula trachelium</i> : +1 en 5, +1 en 6; <i>Ilex aquifolium</i> : +1 en 2; <i>Ulmus glabra</i> : +1 en 6; <i>Cephalanthera rubra</i> : +1 en 3; <i>Laspidium nestleri</i> subsp. <i>tirolensis</i> : +1 en 5; <i>Geum sylvaticum</i> : 1.1 en 6; <i>Vicia Sepium</i> : 1.1 en 6.						
Características de <i>Prunetalia spinosae</i> :						
<i>Viburnum lantana</i>	1.2	+1	+1	+1	+2	+2
<i>Amelanchier ovalis</i>	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	+2
<i>Crataegus monogyna</i>	+1	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2
<i>Lonicera xylosteum</i>	2.2	1.2	+2		1.2	1.2
<i>Berberis vulgaris</i> subsp. <i>serot</i>	1.2	1.2		+2	+2	1.2
<i>Rosa canina</i>	1.2	+2	1.2		1.2	1.2
<i>Buxum sempervirens</i>	2.2	3.2		1.2		
<i>Rhamnus alpina</i>	+2				+2	1.2
<i>Ribes alpinum</i>	+1					1.1
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+1				+1	
<i>Ononis aragonensis</i>			+2		+2	
<i>Prunus mahaleb</i>					+1	1.1
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i>					+2	+2
<i>Ligustrum vulgare</i>	1.1			1.1		
<i>Clematis vitalba</i> : 1.1 en 1; <i>Rhamnus infectoria</i> : 1.1 en 1; <i>Cornus sanguinea</i> : +1 en 1; <i>Rubus ulmifolius</i> : +2 en 2; <i>Prunus spinosa</i> : 1.2 en 6; <i>Rhamnus cathartica</i> : 1.1 en 6; <i>Colutea arborescens</i> subsp. <i>atlantica</i> : +1 en 6.						
Compañeras:						
<i>Salvia pratensis</i>	+1		+1	+1	+1	
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>hispanica</i>	1.1			+1	1.1	+1
<i>Silene nutans</i>		+1			1.1	+1
<i>Piptatherum paradoxum</i>	+2		1.2			+2
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>	+1				+1	1.1
<i>Campanula glomerata</i>	+1				1.1	+1
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>commutata</i>			+1		1.1	+1
<i>Digitalis obscura</i>				+1	+1	+1
<i>Sedum sediforme</i>				+1	+1	1.1
<i>Allium moly</i>				+1	1.1	1.1
<i>Koeleria valesiana</i>				+2	1.2	+2

TABLA II (continuación)
FRAXINUS EXCELSIOR EN LADERAS

Leontodon hispidus: 1.1 en 1, +.1 en 3; *Filipendula vulgaris*: +.1 en 1, +.1 en 6; *Phyteuma orbiculare*: +.1 en 1, +.1 en 3; *Viola alba* subsp. *debnhardtii*: +.1 en 2, +.1 en 6; *Viola canina*: +.1 en 3, +.1 en 5; *Sanguisorba minor*: 1.1 en 3, 1.1 en 6; *Anthyllis vulneraria*: +.1 en 3, 1.1 en 6; *Euphorbia nicaeensis*: +.1 en 4, +.1 en 5; *Thymus vulgaris*: +.1 en 4, +.1 en 5; *Tencrium chamaedrys*: +.1 en 4, +.1 en 5; *Cantipanula hispanica*: +.1 en 4, +.1 en 5; *Solidago virgaurea*: +.1 en 4, 1.1 en 5; *Erigeron acer*: +.1 en 4, +.1 en 6; *Helianthemum canum*: +.1 en 4, +.1 en 6; *Hieracium murorum*: 1.1 en 5, +.1 en 6; *Rhinanthus minor*: +.1 en 5, +.1 en 6; *Galium lucidum*: +.1 en 5, 1.2 en 6; *Sedum album*: +.1 en 5, +.1 en 6; *Achillea odorata*: +.2 en 5, 1.2 en 6; *Santolina chamaecyparissus*: 1.2 en 5, +.2 en 6; *Potentilla tabernaemontani*: +.1 en 5, +.1 en 6; *Cirsium pyrenaicum*: +.1 en 1; *Hedera helix*: +.1 en 2; *Hypericum caprifolium*: +.1 en 1; *Mentha longifolia*: +.1 en 1; *Sonchus maritimus*: +.1 en 1; *Euphorbia angulata*: +.1 en 1; *Rubia peregrina*: +.1 en 2; *Melica ciliata*: +.2 en 2; *Lithospermum officinale*: +.1 en 2; *Eupatorium cannabinum*: +.2 en 2; *Geranium robertianum*: +.1 en 3; *Alliaria petiolata*: +.1 en 3; *Heracleum sphondylium* subsp. *montanum*: +.1 en 3; *Anthoxanthum odoratum*: 1.2 en 3; *Anthyllis montana* subsp. *hispanica*: +.2 en 3; *Hypericum perforatum*: +.1 en 4; *Carex halleriana*: +.1 en 4; *Coronilla minima* subsp. *lotoides*: +.1 en 4; *Asphodelus albus*: +.1 en 4; *Lavandula latifolia*: +.1 en 4; *Globularia vulgaris*: 1.2 en 4; *Pimpinella saxifraga*: 1.1 en 4; *Avena sulcata*: +.1 en 4; *Prilotrichum lapeyroustianum*: +.1 en 4; *Linum suffruticosum* subsp. *differens*: +.2 en 4; *Salvia lavandulifolia*: +.2 en 4; *Galium pinetorum*: +.2 en 4; *Ononis rotundifolia*: +.2 en 5; *Serratula nudicaulis*: +.1 en 5; *Thymus leptophyllum*: +.2 en 5; *Reseda barrelieri*: +.1 en 5; *Saponaria ocymoides*: +.2 en 5; *Linaria repens* subsp. *juncea*: +.1 en 5; *Stachys recta*: +.1 en 5; *Clinopodium vulgare*: +.1 en 6; *Lotus corniculatus*: +.1 en 6; *Scorzonera birsuta*: 1.1 en 6; *Helianthemum apenninum*: +.1 en 6; *Onobrychis argentea* subsp. *hispanica*: +.1 en 6; *Carlina corymbosa*: +.1 en 6; *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*: 1.2 en 6; *Torilis japonica*: +.1 en 6; *Linum catharticum*: +.1 en 6; *Centaurea scabiosa*: +.1 en 6; *Pbleum pratense* subsp. *bertoloni*: +.1 en 6; *Galeopsis angustifolia*: +.1 en 6; *Bromus erectus*: +.1 en 6; *Scabiosa columbaria* subsp. *gramuntia*: +.1 en 6; *Brachypodium phoenicoides*: +.2 en 6.

Localidades:

1. Finca de Belvalle, Beteta (Cuenca), 30TWK8994
2. Finca de Belvalle, Beteta (Cuenca), 30TWK8994
3. Finca de Belvalle, Beteta (Cuenca), 30TWK9094
4. Finca de Belvalle, Beteta (Cuenca), 30TWK8994
5. Quinto de Hortezuélas en la margen izquierda del Tajo, Beteta (Cuenca), 30TWK9387
6. Margen izquierda del río Hoz Seca a la altura de las Juntas, Checa (GU), 30TWK9487

puntos del norte peninsular (RUIZ DE LA TORRE, 1981; RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1984; DE BOLOS *et al.*, 1993).

Por último, podemos indicar que entre Checa y Chequilla (Guadalajara), en la margen izquierda del río Cabrillas a unos 100 m del margen externo de la galería arbórea (30TXK0195, 1.320 m), exposición de umbría y sustrato constituido por derrubios de pizarras y areniscas silíceas, existe un ejemplar aislado de *Fraxinus excelsior*. Un inventario de 100 m² levantado en su entorno arroja una composición florística muy peculiar con abundancia de sabina rastrera y estepa (*Cistus laurifolius*):

<i>Fraxinus excelsior</i> (8 m)	+ 1
<i>Juniperus sabina</i>	2.4
<i>Cistus laurifolius</i>	2.1
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>communis</i>	1.1
<i>Lonicera xylosteum</i>	2.2
<i>Crataegus monogyna</i>	2.2
<i>Genista scorpius</i>	2.1
<i>Rosa corymbifera</i>	1.1
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i>	1.2
<i>Pinus sylvestris</i> (5 m)	+ 1
<i>Lonicera etrusca</i>	+ 2

<i>Berberis vulgaris</i> subsp. <i>seroi</i>	+ 2
<i>Silene nutans</i>	1.1
<i>Potentilla cinerea</i>	1.1
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	1.1
<i>Helianthemum canum</i>	1.2
<i>Bromus erectus</i>	1.1
<i>Erigeron acer</i>	1.1
<i>Trifolium ochroleucon</i>	1.1
<i>Armeria alliacea matritensis</i>	1.1
<i>Ononis spinosa</i>	1.1
<i>Geum sylvaticum</i>	+ 1
<i>Leucanthemum pallens</i>	+ 1
<i>Achillea odorata</i>	+ 1
etcétera.	

CONSERVACION

La importancia botánica, ecológica y biogeográfica de estas masas arbóreas mixtas con Fresno de montaña es indudable por varias razones: a) por tratarse de las poblaciones de *Fraxinus excelsior* L. más meridionales de la Península Ibérica y unas de las más meridionales del continente europeo, b) por su elevado grado de madurez y complejidad, que las hace aproximarse a las climáx climática (laderas) y edáfica (galerías) en el Alto Tajo,

c) por su riqueza florística y singularidad de las especies integrantes, ya sea por su condición de endemismos ibéricos (*Hypericum caprifolium*, *Galium pinetorum*, *Linaria repens* subsp. *juncea*, *Thymus leptophyllus*, etc.) o por su rareza a nivel regional (*Hieracium compositum*, *H. sabaudum*, etc.).

Sería deseable que el grado de conservación actual de estas masas se mantuviera en el futuro. Creemos que la mejor garantía para ello es que se mantengan los tipos e intensidad de los aprovechamientos tradicionales y, tal vez, el grado de olvido. Dado lo abrupto del terreno y la escasa presión demográfica que soporta, dichos aprovechamientos se han limitado hasta la fecha a pastoreo extensivo de ganado vacuno bravo durante los meses de verano (Belvalle, Hortezueltas, Navarejos) y a cortas esporádicas por entresaca de pino silvestre y laricio.

La apertura de pistas forestales, por el aumento de la presión turística que conllevan, es uno de los mayores peligros que se ciernen sobre estas

masas. Como ejemplo de actuación desafortunada en este sentido podría citarse la apertura de la pista entre la Herrería y Rambla Amarilla, que ha originado importantes destrozos en la rocha del Acebar y ha incrementado de forma preocupante el grado de accesibilidad a este paraje de gran importancia ecológica. Otro posible peligro son las exploraciones a cielo abierto de los yacimientos de caolín existentes (p.ej. en Navarejos a la altura de las Juntas de los ríos Tajo y Hoz Seca), si bien lo escarpado del terreno y la potencia de los yacimientos abiertos en Poveda de la Sierra y Peñalén las hace, de momento, inviables.

La declaración de la zona en la que se ubican estas masas como espacio natural protegido, si realmente va acompañada de la adopción de medidas de conservación y de eliminación de los peligros mencionados anteriormente, parece acertada, pero si se va a limitar a su mera plasmación sobre un documento legal y a la divulgación de los valores naturales de la zona es preferible que no se realice.

SUMMARY

In this paper, a first-mention is made of the various localities where *Fraxinus excelsior* L. is found in the Alto Tajo basin. These localities represent the southern limit of this species in the Iberian Peninsula. Also, we have recorded the floral composition of these formations, which include the mountain ash, and some considerations with respect to the conservation of this species have been indicated.

BIBLIOGRAFIA

- BARRERA I. 1985: *Contribución al estudio de la flora y de la vegetación de la Sierra de Albarracín*. Tesis Doctoral. Edit. Universidad Complutense. Madrid.
- DE BOLOS O.; MONTSERRAT J. M. & ROMO A. M. 1993: «El bosc mesófil a les Muntanyes Catalániques septentrionals». *Collect. Bot. (Barcelona)* 22: 55-71.
- HERNÁNDEZ BERMEJO J. E. y SAINZ OLLERO H. 1978: *Ecología de los hayedos meridionales ibéricos: el macizo de Ayllón*. Edit. Ministerio de Agricultura. Secretaría General Técnica.
- MATERO SANZ G. 1990: *Catálogo florístico de la provincia de Teruel*. Edit. Instituto de Estudios Turolenses. Teruel.
- MAZIMPAKA V. 1984: *Contribución al estudio de la flora y vegetación de la cuenca del Alto Tajo. Tránsito Alcarria-Sistema Ibérico (Guadalajara)*. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Edit. Universidad Complutense de Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ S.; DÍAZ T. E.; PRIETO J. A. F.; LOIDI J. y PENAS A. 1984: *La vegetación de la alta Montaña Cantábrica. Los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas. León.

- RUIZ DE LA TORRE J. 1981: «Vegetación natural». En: *Tratado del Medio Natural*. Edit. UPM-CEOT-MA-INIA-ICONA. Vol. II: 9-46.
- RUIZ DE LA TORRE J. 1982: «Criterios de prioridad para la selección de espacios naturales protegidos». En: *Planificación y Gestión de Espacios Naturales Protegidos*. Edit. Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid. Pp. 87-101.
- RUIZ DE LA TORRE J. y CEBALLOS L. 1971: *Arboles y arbustos de la España Peninsular*. Edit. IFIE & E.T.S. Ingenieros de Montes. Madrid.