



91B0

**FRESNEDAS MEDITERRÁNEAS
IBÉRICAS DE *FRAXINUS ANGUSTIFOLIA*
Y *FRAXINUS ORNUS***

AUTOR

Juan Antonio Calleja

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España**, promovida por la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo.

Realización y producción



Coordinación general

Elena Bermejo Bermejo y Francisco Melado Morillo.

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso.

Colaboradores

Presentación general: Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres. Edición: Cristina Hidalgo Romero, Juan Párbole Montes, Sara Mora Vicente, Rut Sánchez de Dios, Juan García Montero, Patricia Vera Bravo, Antonio José Gil Martínez y Patricia Navarro Huercio. Asesores: Íñigo Vázquez-Dodero Estevan y Ricardo García Moral.

Diseño y maquetación

Diseño y confección de la maqueta: Marta Munguía.

Maquetación: Do-It, Soluciones Creativas.

Agradecimientos

A todos los participantes en la elaboración de las fichas por su esfuerzo, y especialmente a Antonio Camacho, Javier Gracia, Antonio Martínez Cortizas, Augusto Pérez Alberti y Fernando Valladares, por su especial dedicación y apoyo a la dirección y a la coordinación general y técnica del proyecto.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).

La coordinación general del grupo 9 ha sido encargada a la siguiente institución

Asociación Española de Ecología Terrestre



Autor: Juan Antonio Calleja¹.

¹Univ. Autónoma de Madrid.

Colaboraciones específicas relacionadas con los grupos de especies:

Invertebrados: Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante). José Ramón Verdú Faraco, M^a Ángeles Marcos García, Estefanía Micó Balaguer, Catherine Numa Valdez y Eduardo Galante Patiño.

Anfibios y reptiles: Asociación Herpetológica Española (AHE). Jaime Bosch Pérez, Miguel Ángel Carretero Fernández, Ana Cristina Andreu Rubio y Enrique Ayllón López.

Aves: Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife). Juan Carlos del Moral (coordinador-revisor), David Palomino, Blas Molina y Ana Bermejo (colaboradores-autores).

Mamíferos: Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Francisco José García, Luis Javier Palomo (coordinadores-revisores), Roque Belenguer, Ernesto Díaz, Javier Morales y Carmen Yuste (colaboradores-autores).

Plantas: Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP). Jaime Güemes Heras, Álvaro Bueno Sánchez (directores), Reyes Álvarez Vergel (coordinadora general), Manuel Benito Crespo Villalba (coordinador regional y colaborador-autor), M^a Ángeles Alonso Vargas, Ana Juan Gallardo, José Luis Villar García, Alicia Vicente Caviedes y Mercè Valero Díez.

Colaboración específica relacionada con suelos:

Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS). Felipe Macías Vázquez y Fernando Santos Francés.

Fotografía de portada: Javier Rodríguez Pérez.

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

VV.AA., 2009. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

CALLEJA, J. A., 2009. 91B0 Fresnedas Mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. 70 p.

Primera edición, 2009.

Edita: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Secretaría General Técnica.
Centro de Publicaciones.

NIPO: 770-09-093-X

ISBN: 978-84-491-0911-9

Depósito legal: M-22417-2009

1. PRESENTACIÓN GENERAL	7
1.1. Código y nombre	7
1.2. Definición	7
1.3. Relaciones con otras clasificaciones de hábitat	7
1.4. Descripción	8
1.5. Problemas de interpretación	9
1.6. Esquema sintaxonómico	10
1.7. Distribución geográfica	11
2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA	17
2.1. Regiones naturales	17
2.2. Factores biofísicos de control	19
2.3. Subtipos	19
2.4. Especies de los anexos II, IV y V	21
2.5. Exigencias ecológicas	25
3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	29
3.1. Determinación y seguimiento de la superficie ocupada	29
3.2. Identificación y evaluación de las especies típicas	31
3.3. Evaluación de la estructura y función	33
3.3.1. Factores, variables y/o índices	33
3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función	38
3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función	39
3.4. Evaluación de las perspectivas de futuro	40
4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	41
5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	43
5.1. Bienes y servicios	43
5.2. Líneas prioritarias de investigación	44
6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA	45
7. FOTOGRAFÍAS	47
Anexo 1: Información complementaria sobre especies	51
Anexo 2: Información edafológica complementaria	63



1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1. CÓDIGO Y NOMBRE

91B0 Fresnedas Mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*.

Justificación del cambio: si se considera todo el ámbito europeo, las fresnedas ibéricas tienen un eminente corte termófilo, pues los fresnos y un buen número de las especies que aparecen en las fresnedas son de corte mediterráneo en contraposición con las fresnedas de *Fraxinus excelsior*. Pero a escala ibérica, es preferible cambiar la denominación, pues en el conjunto de las fresnedas de *Fraxinus angustifolia* se pueden distinguir, por la composición florística, variaciones termófilas. Por ello, es mejor no usar el término “termófilo” en la definición principal.

Consideración: el tipo de hábitat de interés comunitario 91B0 debiera ser segregado en varios tipos de hábitat pues actualmente recoge comunidades vegetales=“hábitat” de características muy diferentes. Aglutina tanto formaciones leñosas de ribera como de ladera, por lo que difícilmente pueden ser consideradas conjuntamente.

1.2. DEFINICIÓN

La definición según el Manual de interpretación de los hábitats de la Unión Europea es confusa e incompleta. Es confusa porque en el tipo de hábitat 91B0 se incluyen formaciones de fresno que son riparias (por ejemplo *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*) y es incompleta porque en la Península Ibérica hay una buena cantidad y variedad de bosques de *Fraxinus angustifolia* que se desarrollan exclusivamente en ambientes riparios. Sin embargo, hay muy pocas comunidades fitosociológicas descritas (Velasco *et al.*, 1986; Lara *et al.*, 1996; Gesti Perich *et al.*, 2003). Además, en la definición no se hace referencia a la existencia de manifestaciones de *Fraxinus ornus*.

Sería conveniente crear dos tipos de hábitat diferentes. Uno para fresnedas riparias y otro para las no

Código y nombre del tipo de hábitat en anexo I de la Directiva 92/43/CEE

91B0 Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*

Definición del tipo de hábitat según el Manual de interpretación de los hábitats de la Unión Europea (EUR25, octubre 2003)

Bosques no riparios de *Fraxinus angustifolia* en los que participan *Quercus pubescens* o *Q. pyrenaica*. Subtipo 41.862 - Fresnedas ibéricas de *Fraxinus angustifolia*.

Relaciones con otras clasificaciones de hábitat

EUNIS Habitat Classification 200410

G1.7 Thermophilous deciduous woodland

Palaeartic Habitat Classification 1996

41.86 Thermophilous ash woods

riparias, pues actualmente el tipo de hábitat 91B0 acoge comunidades con unas preferencias ecológicas muy distintas.

Definición alternativa: fresnedas Mediterráneas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus*.

1.3. RELACIONES CON OTRAS CLASIFICACIONES DE HÁBITAT

Las denominaciones por ambos sistemas de clasificación son acertadas a escala europea pues *Fraxinus angustifolia* y *F. ornus* se desarrollan principalmente en áreas cálidas de la Región Mediterránea en contraposición a *Fraxinus excelsior*, más común en climas más fríos y propio de las regiones Atlántica, Continental y Boreal. Pero, si se quiere establecer una denominación para el tipo de hábitat que en España acoge las manifestaciones de *Fraxinus angustifolia* y *F. ornus*, el término termófilo es mejor no emplearlo, pues en el conjunto de las fresnedas ibéricas hay manifestaciones instaladas en zonas muy térmicas y con una flora netamente termófila (por ejemplo Sierra Morena) claramente distintas de las que se encuentran en el Sistema Ibérico Norte.

1.4. DESCRIPCIÓN

De acuerdo con el biotopo que ocupan, en la Península Ibérica se pueden distinguir dos tipos de fresnedas:

- **Tipo 1.** Fresnedas riparias o azonales, dominadas por *Fraxinus angustifolia*.
- **Tipo 2.** Fresnedas de ladera o zonales, dominadas o codominadas por *Fraxinus angustifolia* y, en algunos enclaves del este peninsular, por *Fraxinus ornus*.

El aspecto, la estructura y composición florística de las fresnedas varían considerablemente dependiendo de su estado de conservación, existencia de actividades agrarias (pastoreo, tala selectiva), clima regional, altitud, intensidad de la sequía estival, entidad del caudal, proximidad a éste, nivel freático, naturaleza de los sustratos (básicos o ácidos), estabilidad y desarrollo del suelo. La descripción presentada a continuación se inspira en el trabajo de Lara *et al.* (2004).

■ Tipo 1

Las fresnedas riparias de *F. angustifolia* son comunes en todo el territorio ibérico mediterráneo. De manera marginal aparecen también dentro del dominio atlántico, en el noroeste peninsular. Se desarrollan sobre todo tipo de suelos salvo los salinos desde el nivel del mar hasta los 1.500 m. Toleran el encharcamiento de los suelos, pero fracasan en orillas inestables y en ambientes con elevada sequía ambiental, cediendo ante saucedas, alamedas o tarayales.

Son manifestaciones arbóreas que se pueden localizar junto a la orilla de los cursos de agua o en las terrazas fluviales. Las primeras, se pueden denominar fresnedas hidrófilas. Las segundas, se pueden denominar fresnedas de vega (Lara *et al.*, 2004): se encuentran habitualmente en los cursos caudalosos y orlan comunidades vegetales más exigentes en humedad y más tolerantes a la inestabilidad de las orillas y embate de las riadas.

En general, las fresnedas riparias se caracterizan por albergar un buen número de plantas exigentes en humedad de óptimo templado atlántico y con-

tinental europeo que en el dominio mediterráneo se refugia en las riberas. Al mismo tiempo, en los cursos fluviales más temporales y en las vegas, se incorporan plantas extrariparias de corte mediterráneo. Dicho elemento mediterráneo, a su vez, se va haciendo más dominante hacia el sur peninsular.

Las fresnedas hidrófilas, si están bien conservadas, son manifestaciones cerradas que alcanzan los 20 m de altura. Están acompañadas por *Alnus glutinosa* si el caudal es permanente y predominan los sustratos ácidos. En áreas cálidas con caudal variable incluyendo periodos de estiaje, sobre sustratos básicos y de textura arcillosa o limosa, las fresnedas se enriquecen con *Populus alba* y *Ulmus minor*.

Además, en un dosel inferior participan diversos sauces según suelo o región (*Salix atrocinerea*, *Salix salviifolia*, *S. alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. pedicellata*). Dependiendo igualmente del clima y del suelo pueden intervenir otras muchas leñosas arbóreas, arbustos y lianas: *Acer campestre*, *Prunus avium*, *Betula pendula*, *Ilex aquifolium*, *Viburnum lantana*, *V. tinus*, *Arbutus unedo*, *Nerium oleander*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Frangula alnus*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*, *Rhamnus cathartica*, *Rubus* spp., *Nerium oleander*, *Lonicera* spp., *Rosa* spp., *Clematis* spp., *Hedera helix*, *Tamus communis*, *Bryonia dioica*, etc. En el estrato herbáceo participan numerosas plantas. Las más comunes son: *Brachypodium sylvaticum*, *Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*, *Galium aparine*, *Brachypodium phoenicoides*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus ficaria*, *Alliaria petiolata*, *Lapsana communis*, *Lysimachia vulgaris*, *Geum urbanum*, *Geranium robertianum*, *Hypericum* spp., *Viola* spp., *Equisetum* spp., *Mentha* spp., *Carex* spp., *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Oenanthe crocata*, *Saponaria officinalis*, *Rumex* spp., *Agrimonia eupatoria*, *Lactuca serriola*, *Euphorbia amygdaloides*, *Athyrium filix femina*, *Phalaris arundinacea*, *Phargmites australis*, *Cucubalus baccifer*, *Apium nodiflorum*, *Arum italicum*, *Cyperus longus*, *Elymus* spp., *Veronica anagallis-aquatica*, *Bromus sterilis* y *Lycopus europaeus*.

Las fresnedas de vega y las fresnedas instaladas en pequeños cursos de caudal temporal pierden un buen número de especies hidrófilas (por ejemplo los sauces) y freatófitas (por ejemplo juncos). En cambio, cobran relevancia las quercíneas (*Quercus pyrenaica*, *Q. faginea*, *Q. ilex*) y otras

plantas más comunes en las laderas: *Acer monspessulanum*, *Genista* spp., *Rhamnus alaternus*, *Ruscus aculeatus*, *Orchis* spp. Así mismo, se enriquecen en plantas pratenses, especialmente en áreas montanas húmedas.

■ Tipo 2

Fresnedas de ladera o azonales, se encuentran en áreas montanas o en umbrías u otros enclaves donde se atenúe levemente la sequía estival.

Suelen ser más comunes en sustratos ácidos y su composición se asemeja a la de los melojares (*Quercus pyrenaica*), quejigares (*Quercus faginea* subsp. *broteroi*) o encinares montanos (*Quercus ilex*).

Son más escasas las fresnedas en ladera sobre sustratos básicos y, en este caso, puede participar *Fraxinus ornus*. Las manifestaciones de *F. ornus* son muy raras en el paisaje vegetal ibérico. Se registran en ciertos enclaves del Levante. Habitualmente colonizan umbrías, fondos de valle, pie de montes o de cantiles sobre sustratos preferentemente básicos. Acogen a un buen número de plantas Mediterráneas, submediterráneas y de óptimo templado como por ejemplo: *Acer opalus* subsp. *granatense*, *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Taxus baccata*, *Erica arborea* o *Rhamnus alpina* y, en zonas más cálidas, *Pinus halepensis*, *Celtis australis*, *Viburnum tinus*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, etc.

1.5. PROBLEMAS DE INTERPRETACIÓN

El principal problema que plantea el denominado tipo de hábitat de interés comunitario 91B0 es que agrupa formaciones vegetales que son características de biotopos muy diferentes, aunque la especie dominante pueda ser la misma.

Fraxinus angustifolia es una planta freatófita, pero en determinados enclaves, se desarrolla fuera de los orillas de los cursos fluviales y barrancos. En este mismo sentido, *Fraxinus ornus* es una planta típica de laderas y no suele conformar fresnedas en riberas.

Además, paradójicamente, las fresnedas típicamente riparias de *Fraxinus angustifolia* han sido ignoradas en una gran parte de los estudios fitosociológicos de la vegetación ibérica. En la última propuesta de series de vegetación (Rivas-Martínez, 2006) se citan nuevas comunidades pero no se aporta información florística.

Si lo que se pretende es tener en cuenta los bosques de fresnos mediterráneos, habría que crear dos tipos de hábitat distintos:

- Fresnedas riparias (o azonales): definidas por *Fraxinus angustifolia* y emplazadas en de orillas y vegas de ríos y arroyos.
- Fresnedas no riparias (o zonales): definidas por *Fraxinus angustifolia* o por *F. ornus*, típicas de laderas umbrosas u otros biotopos con suelos con humedad permanente o temporal.

1.6. ESQUEMA SINTAXONÓMICO

Código del tipo de hábitat de interés comunitario	Hábitat del <i>Atlas y Manual de los Hábitat de España</i>	
	Código	Nombre
91B0-92A0	81B010/82A030/ 82A040	<i>Populion albae</i> Br.-Bl. ex Tchou 1948
91B0	81B011	<i>Aceri granatensis-Fraxinetum angustifoliae</i> Molero & Pérez-Raya in J.M. Losa, Molero, Casares & Pérez-Raya 1986
91B0	81B012	<i>Ficario ranunculoidis-Fraxinetum angustifoliae</i> Rivas-Martínez & Costa in Rivas-Martínez, Costa, Castroviejo & E. Valdés 1980
91B0	81B013	<i>Fraxino angustifoliae-Quercetum pyrenaicae</i> Rivas Goday 1964 corr. Rivas-Martínez, Fernández-González & A. Molina in Fernández-González & A. Molina 1988
91B0-9240- 9530	81B020/824010/ 853310	<i>Aceri granatensis-Quercion fagineae</i> (Rivas Goday, Rigual & Rivas-Martínez in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960) Rivas-Martínez 1987
91B0	81B021	<i>Fraxino orni-Quercetum fagineae</i> Rivas Goday & Rigual in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual & Rivas-Martínez 1960 corr. Rivas-Martínez 1972
91B0-9240	81B022-824015	<i>Primulo balearicae-Aceretum granatensis</i> Rivas-Martínez, Costa & Loidi 1992
91B0-5230*/ 6310/ 9240/9320/ 9330/ 9340	423010/531020/ 81B030/824040/ 832010/833040/ 834040	<i>Quercu rotundifoliae-Oleion sylvestris</i> Barbéro, Quézel & Rivas-Martínez in Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986
91B0-5230*	423011-81B031	<i>Viburno tini-Fraxinetum orni</i> Costa, Pérez-Badia & P. Soriano 1995

Datos del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* (inédito).

* En color se han señalado los hábitat del *Atlas y Manual de los Hábitat de España* que, aunque no están relacionados directamente con el tipo de hábitat de interés comunitario 91B0, presentan alguna asociación que sí lo está.

Tabla 1.1

Clasificación del tipo de hábitat 91B0.

Habría que añadir las siguientes comunidades:

- *Salici salviifoliae-Fraxinetum angustifoliae* Lara *et al.*, 1996.
- *Corno sanguineae-Fraxinetum angustifoliae* Lara *et al.*, 1996.
- *Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae* Gestí Perich *et al.*, 2003.
- *Viburno lantanae-Ulmetum minoris* Biurrun, I., 1999.

- *Osmundo regalis-Fraxinetum angustifoliae* Velasco *et al.*, 1986.
- *Vinco difformis-Fraxinetum angustifoliae*.
- *Hedero hibernicae-Fraxinetum angustifoliae*.

Las siete comunidades fitosociológicas añadidas a la tabla 1.1 se refieren a fresnedas riparias. Las dos primeras no han sido consideradas en el esquema fitosociológico ibérico (Rivas-Martínez *et al.*, 2001; Rivas-Martínez *et al.*, 2002) ni en la última propuesta

de series de vegetación (Rivas-Martínez, 2006), donde sí aparecen las otras cinco asociaciones. Sin embargo, no se aportan inventarios para las dos últimas propuestas –que aparecen sin referencia bibliográfica–.

Las fresnedas son mucho más comunes y variables, desde el punto de vista florístico, de lo que se ha considerado por la fitosociología española. Esto afecta negativamente a su evaluación, pues al no estar contempladas por los sintaxones habitualmente aceptados, se infravalora su extensión a nivel nacional

y no aparecen registradas en los distintos espacios naturales protegidos o propuestos como LIC.

Llama la atención que en este tipo de hábitat no se incluyan las comunidades vegetales arborescentes típicamente riparias y ligadas a la degradación de las fresnedas. Por ejemplo, saucedas de *Salix salviifolia* o de *S. purpurea*. Resulta extraño que sean formaciones vegetales que, compartiendo en muchas ocasiones el mismo biotopo no estén incluidas en el mismo tipo de hábitat.

1.7. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

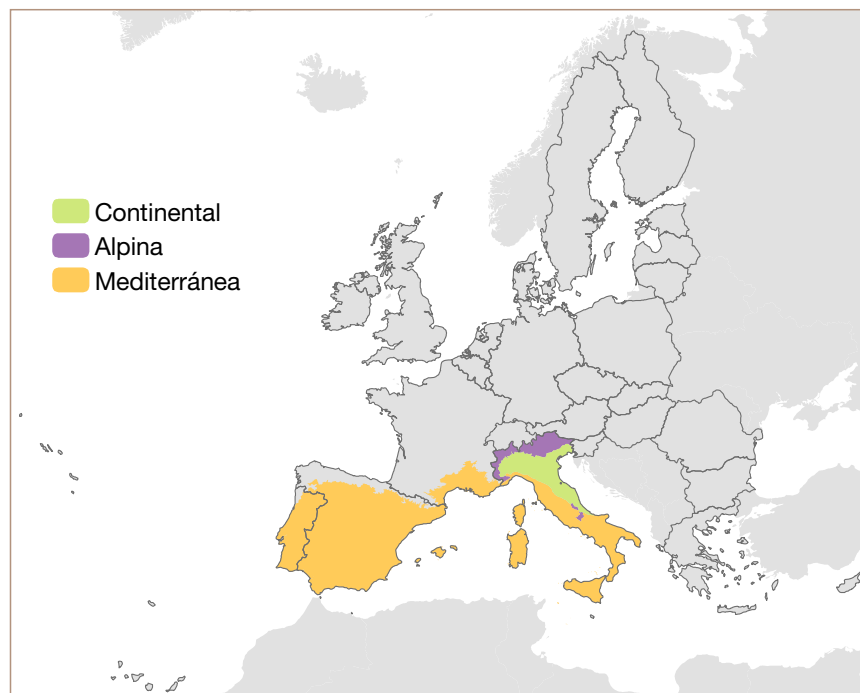


Figura 1.1

Mapa de distribución del tipo de hábitat 91B0 por regiones biogeográficas en la Unión Europea.

Datos de las listas de referencia de la Agencia Europea de Medio Ambiente.

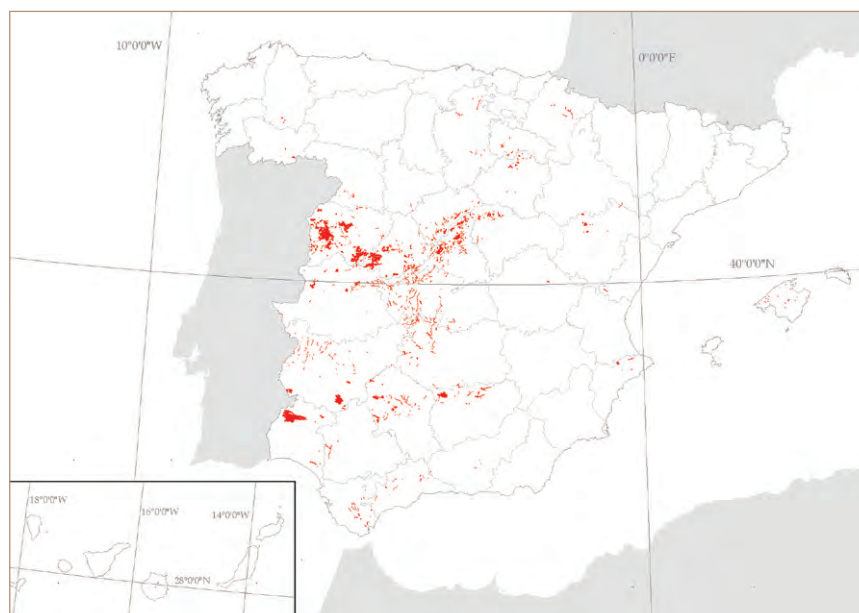


Figura 1.2

Mapa de distribución estimada del tipo de hábitat 91B0
 Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005.

Región biogeográfica	Superficie ocupada por el hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		(ha)	(%)
Alpina			
Atlántica	34,19	16,67	48,76
Macaronésica			
Mediterránea	25.143,00	9.107,78	36,22
TOTAL	25.177,19	9.124,45	36,24

Tabla 1.2

Superficie ocupada por el tipo de hábitat 91B0 por región biogeográfica, dentro de la red Natura 2000 y para todo el territorio nacional.
 Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005.

En España hay bosques de fresnos en la región biogeográfica Atlántica, sobre todo en la cuenca del Río Miño. Ejemplos de esta cuenca: Río Arnoia (Orense) y Montes de Paradanta (Pontevedra). Son fresnedas hidrófilas de *Fraxinus angustifolia* muy singulares pues intervienen con frecuencia *Laurus nobilis*, *Quercus robur* y un elevado número de plantas Atlánticas.

En el mapa de distribución del tipo de hábitat 91B0, mostrado en la figura 1.2, es llamativa la ausencia de información corológica en:

- Andalucía, hay numerosos restos de fresnedas en las Sierras Subbéticas y estupendas manifestaciones en las sierras de Segura y Cazorra.

- Cataluña, aparecen en Gerona (por ejemplo en la sierra de la Albera y Fluviá), en Tarragona (cuenca del Río Ciurana), en Barcelona (cuencas de los Ríos Foix y Noya) y en Lérida (comarca de Segarra).
- Murcia, en el Río Zumeta.
- Navarra, Ríos Arga y Odrón.
- Aragón, aparecen en Zaragoza (Río Huerva).
- Galicia, aparecen en Orense y Pontevedra.
- También es deficiente la información de la presencia de fresnedas en las provincias de Guadalajara, Cuenca, Sevilla, Zamora, Palencia y Baleares.

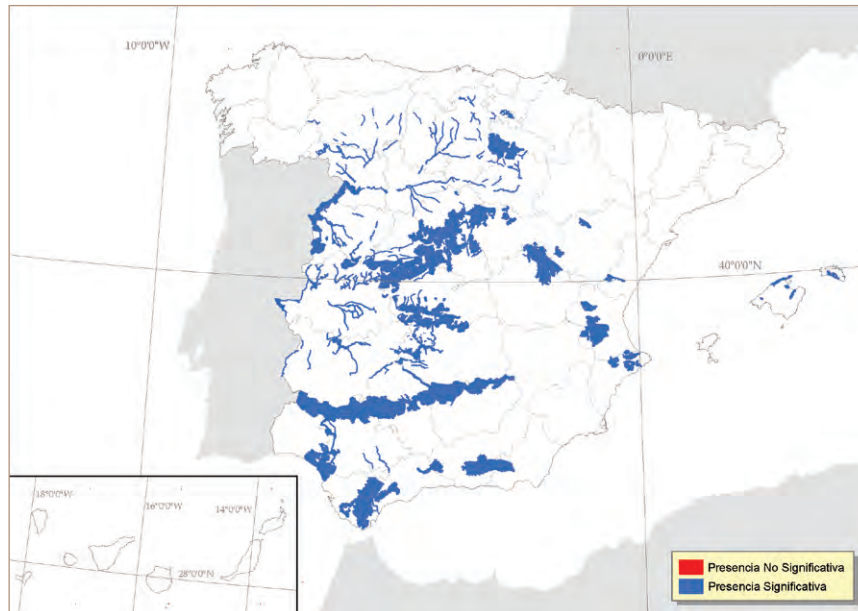


Figura 1.3

Lugares de Interés Comunitario en que está presente el tipo de hábitat 91B0.
 Datos de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Región biogeográfica	Evaluación de LIC (número de LIC)				Superficie incluida en LIC (ha)
	A	B	C	In	
Alpina					
Atlántica					
Macaronésica					
Mediterránea	25	98			44.928,50
TOTAL	25	98			44.928,50

A:excelente; B: bueno; C: significativo; In: no clasificado.

Datos provenientes de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Tabla 1.3

Número de LIC en los que está presente el tipo de hábitat 91B0, y evaluación global de los mismos respecto al tipo de hábitat. La evaluación global tiene en cuenta los criterios de representatividad, superficie relativa y grado de conservación.

En el mapa mostrado en la figura 1.3 se pueden observar algunas carencias:

- Cataluña, es muy posible que algunos de los ríos estén considerados en los LIC propuestos por Cataluña pero no aparecen en el mapa F. red Natura 2000.
- Lo comentado para Cataluña podría ser igualmente válido para otros territorios: Andalucía, Galicia, Castilla La Mancha y Aragón.

Sería muy conveniente trabajar con mapas mucho más detallados y con información actualizada de todos los LIC propuestos con independencia de si actualmente se considera que contienen, o no, un tipo de hábitat determinado. Ello permitiría realizar un “*gap*” análisis mucho más certero y así obtener un diagnóstico más fiable.

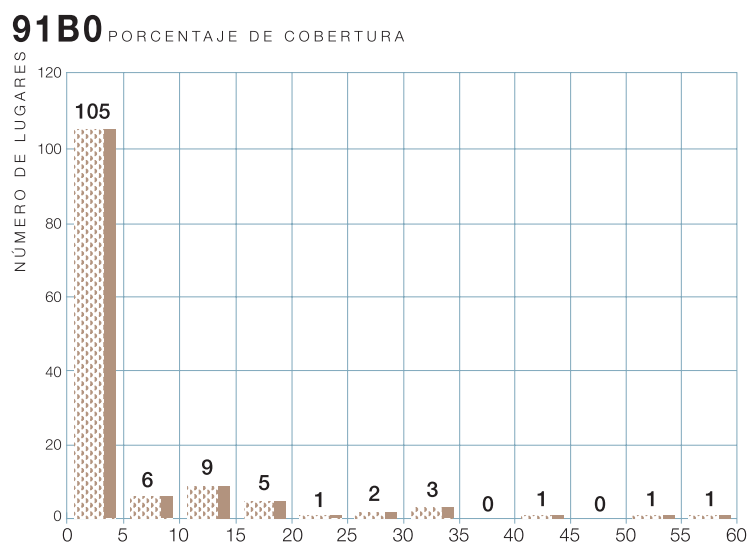


Figura 1.4

Frecuencia de cobertura del tipo de hábitat 91B0 en LIC.

La variable denominada porcentaje de cobertura expresa la superficie que ocupa un tipo de hábitat con respecto a la superficie total de un determinado LIC.

Tabla 1.4

Distribución del tipo de hábitat 91B0 en España por comunidades autónomas en cada región biogeográfica.

		ALP	ATL	MED	MAC
Andalucía	Sup.			7,78%	
	LIC			21,96%	
Aragón	Sup.			8,61%	
	LIC			1,51%	
Castilla- La Mancha	Sup.			11,20%	
	LIC			11,36%	
Castilla y León	Sup.			44,42%	
	LIC			30,30%	
Comunidad de Madrid	Sup.			21,39%	
	LIC			4,54%	
Comunidad Valenciana	Sup.			0,58%	
	LIC			8,33%	
Extremadura	Sup.			3,49%	
	LIC			15,90%	
Galicia	Sup.		100%		
	LIC			0,26%	
Islas Baleares	Sup.			0,47%	
	LIC			5,30%	
La Rioja	Sup.			1,26%	
	LIC			0,75%	
Navarra	Sup.			0,49%	
	LIC				

Sup.: Porcentaje de la superficie ocupada por el tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto a la superficie total de su área de distribución a nivel nacional, por región biogeográfica.

LIC: Porcentaje del número de LIC con presencia significativa del tipo de hábitat de interés comunitario en cada comunidad autónoma respecto al total de LIC propuestos por la comunidad en la región biogeográfica. Se considera presencia significativa cuando el grado de representatividad del tipo de hábitat natural en relación con el LIC es significativo, bueno o excelente, según los criterios de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000.

Datos del *Atlas de los Hábitat de España*, marzo de 2005, y de los formularios normalizados de datos de la red Natura 2000, enero de 2006.

Las fresnedas son habitualmente formaciones lineales. Por tanto, en pocas ocasiones tienen una superficie relevante en términos porcentuales. Esto, sin embargo, no debería conllevar una menor atención.

Puede haber LIC con importante presencia de fresnedas que, por no haber sido adscritas a una comu-

nidad fitosociológica habitualmente aceptada, no aparecen computadas en el tipo de hábitat 91B0 y, consecuentemente, éste aparece con una superficie menor a la que le correspondería en un tipo de hábitat determinado.

Hacen falta más espacios naturales a proteger para que se conserven adecuadamente las fresnedas.

2. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA

2.1. REGIONES NATURALES

Tabla 2.1

Distribución de la superficie del tipo de hábitat 91B0 por regiones naturales.

Región biogeográfica	Superficie (ha)	(%)	Región natural	Superficie (ha)	(%)
Atlántica	34	0,13	ATL5	34	0,13
			MED2	669	2,63
Mediterránea	25.387,87	99,87	MED3	65	0,26
			MED7	20	0,08
			MED8	2	0,01
			MED10	322	1,27
			MED11	1.826	7,18
			MED12	364	1,43
			MED13	2	0,01
			MED14	71	0,28
			MED16	12.671	49,84
			MED17	924	3,64
			MED18	0	0,00
			MED19	15	0,06
			MED21	128	0,50
			MED23	80	0,32
			MED25	2	0,01
			MED26	881	3,46
			MED27	97	0,38
			MED28	2.534	9,97
			MED29	1.872	7,36
			MED30	444	1,75
MED32	37	0,14			

Sigue ►

► Continuación Tabla 1.4

Región biogeográfica	Superficie (Ha)	(%)	Región natural	Superficie (ha)	(%)
Mediterránea	25.387,87	99,87	MED33	3	0,01
			MED34	9	0,04
			MED35	8	0,03
			MED37	50	0,20
			MED38	96	0,38
			MED41	97	0,38
			MED42	561	2,20
			MED43	0	0,00
			MED44	19	0,08
			MED48	876	3,45
			MED49	103	0,41
			MED50	159	0,63
			MED51	51	0,20
			MED52	304	1,20
MED53	27	0,11			

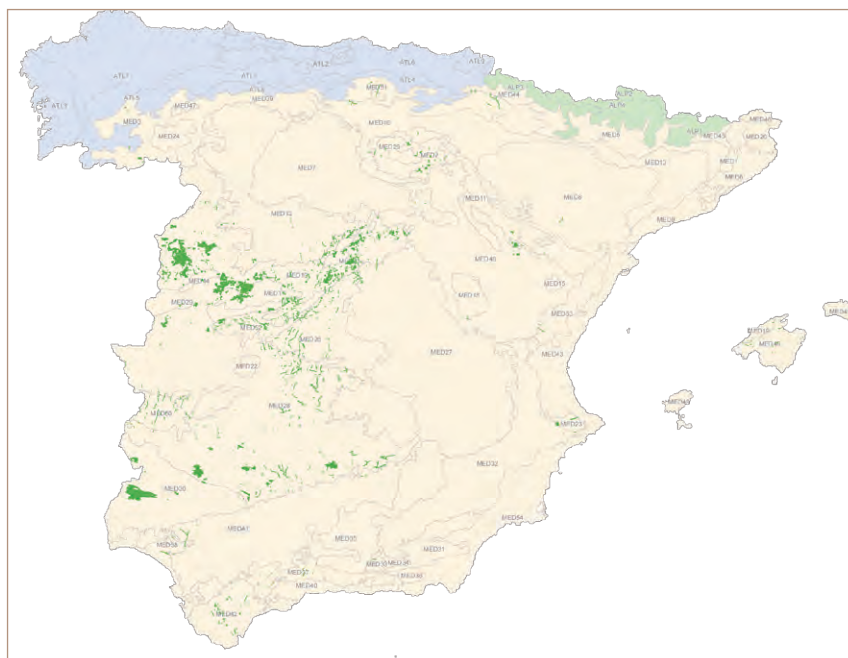


Tabla 2.1

Mapa de distribución del tipo de hábitat 91B0 por regiones naturales.

2.2. FACTORES BIOFÍSICOS DE CONTROL

Los factores de control son distintos debido a la heterogeneidad de las comunidades vegetales incluidas en el tipo de hábitat 91B0.

De acuerdo a los dos tipos y subtipos principales antes descritos, los factores biofísicos de control más relevantes serían:

I. Fresnedas riparias

Fresnedas hidrófilas

- Clima.
- Altitud.
- Régimen hidrológico: cursos continuos y temporales.
- Nivel freático.
- Tipo y trofia del suelo.
- Desarrollo del suelo.
- Estabilidad del suelo.
- Frecuencia de riadas o avenidas intensas.
- Estructuración horizontal de la vegetación.
- Dominancia de *Fraxinus angustifolia*.
- Riqueza biológica.
- Taxones amenazados.
- Porcentaje de plantas “acidófilas”, “basófilas” e indiferentes edáficas.
- Porcentaje de plantas alóctonas.
- Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).
- Porcentaje de plantas de óptimo “atlántico”, “continental europeo”, “Mediterráneas”.

II. Fresnedas de ladera

- Clima.
- Altitud.
- Tipo y trofia del suelo.
- Desarrollo del suelo.
- Estabilidad del suelo.
- Dominancia de *Fraxinus*.
- Riqueza biológica.
- Taxones amenazados.
- Porcentaje de plantas “acidófilas”, “basófilas” e indiferentes edáficas.

- Porcentaje de plantas alóctonas.
- Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).
- Porcentaje de plantas de óptimo “atlántico”, “continental europeo”, “mediterráneas”.

2.3. SUBTIPOS

A continuación se ofrece una escueta síntesis de la variabilidad florística de las manifestaciones ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *F. ornus*.

En general, todas ellas se caracterizan por la elevada frecuencia de taxones leñosos y herbáceos nemorales submediterráneos o de óptimo atlántico y continental europeo. Aunque las fresnedas riparias más meridionales y las fresnedas de ladera de *Fraxinus ornus* incorporan una mayor proporción de taxones mediterráneos.

I. Fresnedas riparias

Las manifestaciones bien conservadas tienen una alta densidad de fresnos. El dosel arbóreo está dominado por esta especie en más de un 50% de cobertura. Son formaciones cerradas con bajos o nulos porcentajes de plantas alóctonas. Las plantas nitrófilas propias de cursos con aguas fecales, de ambientes ruderales o de prácticas agrarias (ganado) son escasas.

Fresnedas hidrófilas

En los ríos con caudal constante y que presentan estructuración horizontal: suelen tener una primera banda más próxima al agua con sauces, helófitos y otras plantas muy exigentes en humedad. Los sauces y helófitos juegan un papel ecológico funcional fundamental. Retienen suelo inestable y frenan los desbordamientos.

■ Oligotrofas

Se desarrollan sobre sustratos silíceos. Intervienen plantas típicamente silíceas, *Salix salvifolia*, diversos helechos y plantas nemorales de óptimo atlántico y continental europeo.

Es conveniente destacar las fresnedas que albergan el relicto paleotropical *Prunus lusitanica*. Hay manifestaciones en Galicia (Río Arnoia y

Arroyo de Paradanta) y en los Montes de Toledo (cuencas de los Ríos Gévalo y Estena).

En Galicia también son muy valiosas las fresnedas por albergar otra planta paleotropical, *Laurus nobilis* y un extraordinario cortejo de plantas Atlánticas termófilas.

■ Eutrofas

Sobre sustratos carbonatados. Intervienen frecuentemente *Ulmus minor*, *Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa micrantha*, *R. agrestis*, *Viburnum lantana*, etc. Participan plantas basófilas o indiferentes edáficas nemorales de óptimo atlántico y continental europeo.

■ Mesotrofas

Sustratos sedimentarios. Composición mixta entre las fresnedas oligotrofas y eutrofas. Participan plantas nemorales de óptimo atlántico y continental europeo.

Fresnedas de vega

Manifestaciones con plantas mesófilas. Contienen menos taxones hidrófilos que las fresnedas hidrófilas y no poseen estratificación horizontal. Intervienen quercíneas y un buen número de herbáceas incluyendo orquídeas. Desde el punto de vista florístico poseen un carácter transicional entre la vegetación típicamente riparia y la del medio circundante. Desde un punto ecológico se pueden considerar un ecotono.

En general, están muy mal conservadas si se toma como referencia la estructura y composición de bosques no manejados por el hombre. Teóricamente, y partir de vestigios, se deduce que las manifestaciones originales podrían ser formaciones arbóreas cerradas poliespecíficas donde el fresno es un árbol dominante o codominante. Sin embargo, por el aprovechamiento de la fertilidad y humedad de los suelos de vega las fresnedas tienen o han tenido un aprovechamiento ganadero. Por ello, se muestran como manifestaciones abiertas que, según la intensidad ganadera, poseen un denso tapiz herbáceo de alto valor pastoral o albergan plantas nitrófilas poco palatables (por ejemplo *Urtica dioica*, *Urginea maritima*, *Daphne gnidium*, etc.).

Aunque estas fresnedas son una versión simplificada de los bosques originales, muchas de ellas sustentan una notable riqueza biológica (plantas herbáceas, anfibios, micromamíferos, quirópteros, aves, etc.). A ello hay que unir que estas fresnedas caracterizan el paisaje rural y son fruto de un manejo tradicional que forma parte de la cultura de amplias zonas del territorio nacional.

■ Oligotrofas.

Caracterizadas por taxones silicícolas o calcifugos. Abunda *Quercus pyrenaica* y es muy frecuente *Erica arborea*, *Genista florida*, *G. cinerascens*, etc.

■ Eutrofas

Predominio de plantas basófilas. Intervienen con elevada frecuencia *Quercus faginea* subsp. *faginea*, *Cornus sanguinea*, *Salix eleagnos*, etc.

■ Mesotrofas.

Composición florística intermedia entre las oligotrofas y eutrofas.

Tanto en las fresnedas riparias hidrófilas como en las fresnedas riparias de vega hay notable variabilidad florística asociada a la altitud o una mayor pluviosidad. En enclaves más altos y, por lo general, más húmedos, aparecen con más frecuencia taxones leñosos y herbáceos nemorales de óptimo atlántico y continental europeo; por ejemplo: *Ilex aquifolium*, *Prunus padus*, *Euonymus europaeus*, *Acer opalus*, *Buxus sempervirens*, *Tilia platyphyllos*, *Poa nemoralis*, *Carex sylvatica*, etc. Por el contrario, en cotas más bajas y en la mitad sur peninsular se detecta una mayor presencia de plantas de corte mediterráneo, más xerófilas y algunas muy termófilas: *Nerium oleander*, *Flueggea tinctoria*, *Salix pedicellata*, *Coriaria myrtifolia*, *Tamarix canariensis*, *Pistacia lentiscus*, *Retama sphaerocarpa*, *Myrtus communis*, *Asparagus acutifolius*, etc.

II. Fresnedas de ladera

Son formaciones arbóreas en las que los fresnos (*Fraxinus angustifolia* o *Fraxinus ornus*) no dominan de manera destacada. En numerosas ocasiones coexisten con quercíneas y con otros árboles caducifolios mesófilos (*Quercus pyrenaica*, *Q. ilex*, *Q. faginea*, *Acer monspessulanum*, *Acer opalus*, etc.).

■ Oligotrofas

Sobre sustratos silíceos. Composición similar a bosques de *Quercus pyrenaica*.

■ Eutrofas

En este grupo se integran las manifestaciones de *Fraxinus angustifolia* de las Sierras Béticas y las de *Fraxinus ornus* en las sierras del litoral levantino. Se desarrollan sobre sustratos carbonatados. Son muy raras. Además, en muchas ocasiones los fresnos no son las especies dominantes. Son las formaciones que cogen la mayor proporción de taxones mediterráneos.

En todos los tipos y subtipos influyen las actividades agrarias.

El pastoreo y la tala selectiva y desmoche genera fresnedas abiertas de escasa altura que albergan pocos arbustos pero tienen una elevada presencia de herbáceas, muchas de interés pascícola y otras meramente nitrófilas. La alteración favorece la participación de plantas alóctonas (*Ailanthus altissima*, *Lunaria rediviva*, *Amaranthus* spp., *Chenopodium* spp.).

Como se ha descrito para las fresnedas hidrófilas de vega, las fresnedas de ladera alteradas por el uso ganadero también poseen un notable valor ecológico y cultural. La evaluación de su estado de conservación y las medidas de manejo y gestión para protección son, necesariamente, distintas de las que se requieren si lo que se desea conservar las fresnedas originales.

2.4. ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En general, las fresnedas riparias acogen a un elevado número de invertebrados, anfibios, reptiles, mamíferos y aves reproductoras, invernantes y migradoras (que no aparecen en los anexos). Muchos de los organismos que se encuentran en la vegetación riparia dentro de la región Mediterránea son más comunes en las regiones Atlántica y Continental. Por tanto, la vegetación de ribera se revela como una isla biogeográfica.

A continuación, en la tabla 2.2 se citan especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats y las especies citadas en el anexo I de la Directiva de Aves que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; CIBIO; AHE; SEO/BirdLife; SECEN), se encuentran común o localmente presentes en el tipo 1 (fresnedas riparias hidrófilas y de vega) y en el tipo 2 (fresnedas de ladera) dentro del tipo de hábitat de interés comunitario 91B0.

Con el objeto de establecer la afinidad de cada taxón a un tipo de hábitat se ha utilizado la siguiente clasificación:

- a) Obligatoria: taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.
- b) Especialista: taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.
- c) Preferencial: taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.
- d) No preferencial: taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Tabla 2.2

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) y en el anexo I de la Directiva de Aves (79/409/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 91B0.

***Afinidad: A (Obligatoria):** taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; B (Especialista): taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; C (Preferencial): taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; D (No preferencial): taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat	Afinidad subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
<i>Mustela lutreola</i>	II - IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Lutra lutra</i>	II - IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Myotis bechsteinii</i>	II - IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Myotis daubentonii</i>	IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Plecotus auritus</i>	IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Genetta genetta</i>	V	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Microtus cabreræ</i>	II	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Myotis blythii</i>	II - IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Nyctalus noctula</i>	IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Barbastella barbastellus</i> ^a	II - IV	D ⁱ		
<i>Eptesicus serotinus</i> ^a	IV	D ⁱ		
<i>Hypsugo savii</i> ^a	IV	D ⁱ		
<i>Myotis emarginatus</i> ^a	II - IV	D ⁱ		
<i>Myotis myotis</i> ^a	II - IV	D ⁱ		
<i>Nyctalus leisleri</i> ^a	IV	D ⁱ		
<i>Pipistrellus nathusii</i> ^a	IV	D ⁱ		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> ^a	IV	D ⁱ		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> ^a	IV	D ⁱ		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ^a	II - IV	D ⁱ		
<i>Canis lupus</i> ^a	II IV V	D ⁱ		Anexo II y IV: Respecto a las poblaciones españolas de <i>Canis lupus</i> , solamente las del sur del Duero. Anexo V: Poblaciones españolas al norte del Duero
<i>Felis silvestris</i> ^a	IV	D ⁱ		

► Continuación Tabla 2.2

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat	Afinidad subtipo	Comentarios
MAMÍFEROS				
<i>Herpestes ichneumon</i> ^a	V	D ⁱ		
<i>Mustela putorius</i> ^a	V	D ⁱ		
<i>Myotis mystacinus</i> ^{a, 1}	IV	D ^{i y ii}		

^a Aportación realizada por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM)

¹ Datos según informe realizado por la SECEM en el área norte de la Península Ibérica. Este informe comprende exclusivamente las comunidades autónomas de Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León, País Vasco, La Rioja, Navarra, Aragón y Cataluña.

ⁱⁱ Datos según informe realizado por la SECEM en el área sur de la Península Ibérica.

Referencias bibliográficas:

¹ Agirre-Mendi, 2007.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat	Afinidad subtipo	Comentarios
AVES				
<i>Alcedo atthis</i>	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Ciconia ciconia</i>	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Hieratus pennatus</i>	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Lanius collurio</i>	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Milvus migrans</i>	Anexo I Directiva de Aves	D		Región Mediterránea
<i>Milvus milvus</i> ^{a,1}	Anexo I Directiva de Aves	Indeterminado	No se aplica	

^a Aportación realizada por la SEO/BirdLife.

La SEO/BirdLife considera que no es de aplicación, en este caso, distinguir entre regiones Atlántica y Mediterránea.

Referencias bibliográficas:

¹ Díaz *et al.*, 1996; Carrascal *et al.*, 2003; Viñuela 2003; Pinilla 2004; Viñuela 2004; Cardiel 2006.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat	Afinidad subtipo	Comentarios
ANFIBIOS Y REPTILES				
<i>Rana perezi</i>	V	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Triturus marmoratus</i>	IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Discoglossus pictus</i>	IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Lacerta schreiberi</i>	II - IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Mauremys leprosa</i>	II - IV	D		Región Atlántica Región Mediterránea

Sigue ►

► Continuación Tabla 2.2

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat	Afinidad subtipo	Comentarios
INVERTEBRADOS				
<i>Austrapotamobius pallipes</i>	II	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Cerambyx cerdo</i> ^{a,1} (Linnaeus, 1758)	II - IV	D		
<i>Osmoderma eremita</i> ^{a,1} (Scopoli, 1763)	II - IV	D		
<i>Rosalia alpina</i> ^{a,1} (Linnaeus, 1758)	II - IV	D		

^a Aportación realizada por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante).

Referencias bibliográficas:

¹ Galante y Verdú, 2000.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad hábitat	Afinidad subtipo	Comentarios
PECES				
<i>Rutilus lemmingii</i>	II	D		Región Mediterránea
<i>Rutilus arcasii</i>	II	D		Región Mediterránea
<i>Iberocypris palaciosi</i>	II	D		Región Mediterránea
<i>Chondrostoma toxostoma</i>	II	D		Región Mediterránea
<i>Anaocypris hispanica</i>	II	D		Región Mediterránea
PLANTAS				
<i>Salix salviifolia</i>	II	D		Región Atlántica Región Mediterránea
<i>Scrophularia sublyrata</i>	V	D		Región Mediterránea
<i>Spiranthes aestivalis</i> ^a (Poiret) L.C.M. Richard	V		Subtipo 1A: No preferencial	

^a Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Subtipo 1A: Fresnedas riparias hidrófilas.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies incluidas en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

2.5. EXIGENCIAS ECOLÓGICAS

De acuerdo a los dos grupos principales, los factores biofísicos de control más relevantes serían:

I. Fresnedas riparias

Fresnedas hidrófilas

- **Clima**
Mediterráneo o mediterráneo oceánico con una precipitación media anual superior a los 300 mm.
- **Altitud**
Desde nivel del mar hasta 1.500 m.
- **Régimen hídrico**
Cursos de agua continuos o temporales. No toleran prolongados períodos con el lecho seco, salvo que exista un nivel freático accesible.
- **Tipo y trofia de sustratos**
No toleran suelos salinos. Prosperan en sustratos ácidos y básicos.
- **Desarrollo del suelo**
Se establecen en suelos poco o muy desarrollados, pedregosos, arenosos, arcillosos o limosos.
- **Estabilidad de suelos**
Requieren suelos relativamente estables. No toleran orillas conformadas por acumulaciones de arcillas y limos no consolidados.
- **Frecuencia de riadas**
Prosperan mejor en cursos con baja frecuencia de riadas o avenidas intensas.
- **Estructuración horizontal de la vegetación.**
- **Dominancia de *Fraxinus angustifolia*.**
- **Riqueza biológica**
Tomar como referencia las estaciones consideradas bien conservadas.
- **Taxones amenazados**
En las fresnedas encuentran alimento y/o se reproducen los anfibios, reptiles, aves y mamíferos amenazados (ver apartado 2.4). Además, si las

aguas no están contaminadas, favorecen la reproducción de los peces y artrópodos amenazados (apartado 2.4).

- **Porcentaje de plantas alóctonas.**
- **Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas** (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).

Fresnedas de vega

- **Clima**
Mediterráneo o mediterráneo oceánico con precipitación media anual superior a 500 mm.
- **Altitud**
Desde el nivel del mar a 1.500 m.
- **Régimen hídrico**
El curso principal puede ser temporal o continuo.
- **Nivel freático**
Ha de estar accesible para las raíces durante gran parte del año.
- **Tipo y trofia de los sustratos**
No toleran suelos salinos.
- **Desarrollo del suelo**
Prosperan en suelos poco o muy desarrollados, pedregosos, arenosos, limosos o arcillosos.
- **Estabilidad del suelo**
Requieren suelos estables.
- **Frecuencia de riadas**
Muy baja. Las inundaciones son esporádicas y poco intensas en fuerza y tiempo de duración.
- **Riqueza biológica**
Tomar como referencia las estaciones consideradas bien conservadas.
- **Taxones amenazados**
En las fresnedas cazan y se reproducen los mamíferos amenazados (ver apartado 2.4).

- **Porcentaje de plantas alóctonas.**
- **Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas** (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).

II. Fresnedas de ladera

- **Clima**
Mediterráneo o mediterráneo oceánico con una precipitación media anual superior a los 500 mm.
- **Altitud**
Desde el nivel del mar a 1.500 m.
- **Tipo y trofia de los sustratos**
No suelen aparecer en suelos limosos o arcillosos y no toleran los suelos salinos. Las manifestaciones de *Fraxinus ornus* precisan sustratos carbonatados.
- **Desarrollo del suelo**
Suelos poco o muy desarrollados, pedregosos, arenosos.
- **Estabilidad de suelos**
Requieren suelos estables.
- **Riqueza biológica**
Tomar como referencia las estaciones consideradas bien conservadas.
- **Taxones amenazados**
En las fresnedas encuentran alimento y se reproducen animales amenazados (ver apartado 2.4).
- **Porcentaje de plantas alóctonas.**
- **Porcentaje de plantas nitrófilas ligadas a perturbaciones humanas** (vertidos de aguas residuales, ganado, cultivo).

Especies características y diagnósticas

En la tabla 2.3 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO; AHE y SECEM), pueden considerarse como características y/o diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 91B0. En ella se encuentran caracterizados los diferentes taxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat (en el caso de los invertebrados, se ofrecen datos de afinidad en lugar de abundancia). Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

Tabla 2.3

Taxones que, según la información disponible y las aportaciones de las sociedades científicas de especies (CIBIO; AHE y SECEM), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 91B0.

* **Presencia:** Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstico: entendido como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otros; Exclusivo: taxón que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

** **Afinidad (sólo datos relativos a invertebrados):** A (Obligatoria): taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; B (Especialista): taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; C (Preferencial): taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado; D (No preferencial): taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el tipo de hábitat considerado.

Referencias bibliográficas:

¹ Larivière y Calzada, 2001; Calzada, 2007.

² Agirre-Mendi, 2007.

³ Juste, 2007.

⁴ Blanco, 1998.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
INVERTEBRADOS						
<i>Cetonia aurataeformis</i> (Curti, 1913)		Mediterráneo		C	Florícola	
<i>Cryptophagus dentatus</i> (Herbst, 1793)		Toda la Península		C	Las larvas se alimentan de hongos saxofílicos	
<i>Cryptophagus micaceus</i> (Rey, 1889)		Toda la Península		C	Larvas depredadoras	
<i>Elater ferrugineus</i> (Linnaeus, 1758)		Noroeste y centro peninsular		C	Larvas depredadoras	
<i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758)		Norte y Centro peninsular		D	Adultos florícolas, larvas saxofílicas	
<i>Laeosopis roboris</i> (Esper, 1793)		Casi toda la Península		B	Se alimentan de hojas de <i>Fraxinus</i>	
<i>Mallota dusmeti</i> (Andréu, 1926)		Centro peninsular		D	Larvas saxofílicas	
<i>Mycetochara quadrimaculata</i> (Latreille, 1804)		Centro peninsular		D	Larvas xilófagas	
<i>Oligomerus brunneus</i> (Olivier, 1790)		Iberomagrebí		C	Especie saxofílica	
<i>Opilo domesticus</i> (Sturm, 1837)		Mediterráneo		C	Especie depredadora de xilófagos	
<i>Papilloderma altonagai</i> (Wiktor, Martín y Castillejo, 1990)		Picos de Europa		C	Pastizales de montaña	
<i>Potosia opaca</i> (Fabricius, 1787)		Centro y sur peninsular		C	Florícola	
<i>Pseudolucanus barbarossa</i> (Fabricius, 1801)		Toda la Península		D	Larvas xilófagas principalmente en <i>Quercus</i> sp.	
<i>Rhyncholus punctatulus</i> (Boheman, 1838)				C	Xilófagos	
<i>Scraptia</i> spp.		Centro peninsular		C		

Sigue ►

► Continuación Tabla 2.3

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia/Afinidad**	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
INVERTEBRADOS						
<i>Stagetus andalusiacus</i> (Aubé, 1861)		Mediterráneo		C	Saproxílico	
<i>Stenoscelis submuricata</i> (Schoenherr, 1832)		Casi toda la Península		C	Xilófagos	
<i>Xyleborus dryographus</i> (Ratzeburg, 1837)		Ampliamente distribuida en Europa		C	Larvas se alimentan de hongos saproxílicos	

Aportación realizada por el Centro Iberoamericano de la Biodiversidad (CIBIO, Instituto Universitario de Investigación, Universidad de Alicante).

ANFIBIOS Y REPTILES						
<i>Rana perezi</i>	Fresnedas riparias		Habitual	Rara		
<i>Chalcides striatus</i>	Fresnedas riparias y de ladera		Habitual	Rara		
<i>Lacerta schreiberi</i>	Fresnedas riparias y de ladera		Habitual	Escasa		
<i>Psammodromus algirus</i>	Fresnedas riparias y de ladera		Habitual	Rara		

Aportación realizada por la Asociación Herpetológica Española (AHE).

Referencias bibliográficas:

¹ Santos *et al.*, 1998.

MAMÍFEROS						
<i>Genetta genetta</i> ¹		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Moderada	No estacional	
<i>Myotis mystacinus</i> ²		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Rara	No estacional	
<i>Nyctalus noctula</i> ³		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Rara	No estacional	
<i>Microtus cabrerae</i> ⁴		Sur de la Península Ibérica	Habitual	Escasa	No estacional	

Aportación realizada por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies características y diagnósticas

aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP) y por la SEO/Birdlife.



3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

3.1. DETERMINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA SUPERFICIE OCUPADA

La estimación del área ocupada y su evolución en el tiempo del tipo de hábitat 91B0 resulta delicada, porque se están tratando conjuntamente dos ambientes distintos con subtipos diversos, que difieren notablemente en su extensión y en cómo ésta ha ido evolucionando en los últimos años.

Por ejemplo, dentro de las fresnedas riparias, las hidrófilas tienen una importante área de ocupación y están en recuperación. En cambio, las fresnedas de vega bien conservadas prácticamente no existen, la mayoría de las que quedan, que son muy pocas, están severamente alteradas. No obstante, en este segundo grupo, cabría valorar positivamente las fresnedas desmochadas adhesionadas que, aunque alejadas del bosque original, poseen un elevado valor ecológico, paisajístico y cultural.

Tabla 3.1

Datos correspondientes a las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 91B0.

Región biogeográfica		ATL
Área de distribución	Superficie en km ²	Requiere estudio
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	-
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4. Urbanismo y construcción de infraestructuras (embalses) y puesta en marcha de regadíos
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km ²	Requiere estudio
	Fecha de determinación	
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	3
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	1
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	+
	Período evaluado	1998-2006

▶ Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica		ATL
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	4, 5. El progresivo abandono de las prácticas agrarias favorece localmente la regeneración natural de las fresnedas
	Principales presiones	Urbanismo (Sistema Central), tala, roturación para cultivos de regadío, cultivos forestales, incendios
	Amenazas	Ausencia de planificación territorial, planes urbanísticos, roturación para cultivos de regadío, incendios
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km ²	Requiere estudio de campo
	Superficie de referencia favorable en km ²	100 km ² , afluentes del curso medio y bajo del río Miño
Región biogeográfica		MED
Área de distribución	Superficie en km ²	Requiere estudio
	Fecha de determinación	
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	-
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	3,4. La prolongada explotación de las riberas y de los acuíferos ha reducido notablemente la superficie potencial para las fresnedas
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Superficie en km ²	Requiere estudio
	Fecha de determinación	1998-2006
	Método utilizado: 3, estudio sobre el terreno; 2, basado en datos de sensores remotos; 1, sólo o principalmente basado en el criterio de expertos	3
	Calidad de los datos: 3, buena; 2, mediana; 1, pobre	3
	Tendencia: 0, estable; + xx %; - xx %	0
	Período evaluado	1998-2006
	Razones que explican la tendencia indicada: 0, desconocidas; 1, mejora del conocimiento/datos más precisos; 2, cambio climático; 3, influencia humana directa (restauración, deterioro, destrucción); 4, influencia antropogénica/zoogénica indirecta; 5, procesos naturales; 6, otras (especificar)	4, 5. El progresivo abandono de las prácticas agrarias favorece localmente la regeneración natural de algunas fresnedas

Sigue ▶

► Continuación Tabla 3.1

Región biogeográfica	MED	
Superficie abarcada dentro del área de distribución	Principales presiones	Urbanismo (principalmente en el Sistema Central), embalses, tala, roturación para cultivos de regadío, plantaciones de chopos (<i>Populus</i> spp.) y plátanos (<i>Platanus</i> spp.) en las fresnedas riparias hidrófilas y de vega, pastoreo, plantaciones de pinos en las fresnedas de ladera, incendios. Estas dos últimas afecciones son muy importantes en el caso de las fresnedas de <i>Fraxinus ornus</i> .
	Amenazas	Ausencia de planificación territorial, urbanismo, embalses, tala, roturación para implantación de cultivos de regadío, pastoreo, plantaciones de chopos o pinos.
Información complementaria	Área de distribución de referencia favorable en km2	Requiere estudio de campo
	Superficie de referencia favorable en km2	Requiere estudio de campo

VALORACIÓN		VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Área de distribución	U1	Área de distribución	U1
Superficie ocupada dentro del área de distribución	U2	Superficie ocupada dentro del área de distribución	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.2

Valoración de las superficies de distribución y ocupación del tipo de hábitat 91B0 en las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

3.2. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

Dada la heterogeneidad de la composición florística de las fresnedas, salvo los propios fresnos (*Fraxinus angustifolia* y *F. ornus*), prácticamente no hay especies exclusivas o fieles en todo su área de distribución.

Para las fresnedas ibéricas, sería mucho más acertado considerar la importancia relativa (en riqueza y cobertura) de determinados elementos florísticos tanto en plantas vasculares, como no vasculares. A continuación se aporta una lista de elementos y especies de plantas vasculares (ver tabla 3.3).

Región	Tipo	Subtipo	Especie, grupo de especies o elemento florístico	Ámbito geográfico variante de subtipo	Categoría	Estado	
ATL - MED	Fresnedas riparias	Fresnedas hidrófilas	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Todo el área de distribución	1	U1	
ATL			Plantas de óptimo atlántico	Noroeste peninsular	3	U1	
ATL			<i>Laurus nobilis</i>	Noroeste peninsular	3	U1	
ATL			<i>Quercus robur</i>	Noroeste peninsular	3	U1	
ATL - MED			<i>Prunus lusitánica</i>	R. Atlántica: Galicia, Río Arnoia y arroyos de Paradanta. R. Mediterránea: Montes de Toledo	3	U2	
MED			<i>Salix</i> spp.	Todo el área de distribución	3, 5	U1	
MED			Plantas nemorales de óptimo atlántico y continental europeo (excluyendo nitrófilas favorecidas por actividades antrópicas)	Todo el área de distribución, especialmente en áreas montañas	3	U1	
MED			Plantas de óptimo mediterráneo (excluyendo nitrófilas favorecidas por el ganado, etc.)	Mitad sur y este peninsular	3	U1	
MED		Fresnedas de vega	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Todo el área de distribución	1	U1	
MED			<i>Quercus pyrenaica</i>	fresnedas de vega oligotrofas	3	U1	
MED			Plantas nemorales de óptimo atlántico y continental europeo (excluyendo nitrófilas favorecidas por actividades antrópicas)	Todo el área de distribución	3	U1	
MED		Fresnedas de Ladera		<i>Fraxinus angustifolia</i>	Todo el área de distribución	1	U1
MED				<i>Fraxinus ornus</i>	Fresnedas de ladera eutrofas (sobre sustratos carbonatados) de Levante	1	U1
MED		Fresnedas	Oligotrofas	<i>Salix salviifolia</i> , <i>Carex elata</i> subsp. <i>reuteriana</i> , <i>Osmunda regalis</i> , <i>Flueggea tinctoria</i> , etc.	Todo el área de distribución	3	U1
MED	Mesotrofas y Eutrofas		<i>Salix eleagnos</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , t	Todo el área de distribución	3	U1	

Estado: Favorable (FV); Inadecuado (U1); Malo (U2); Desconocido (XX).

Tabla 3.3

Identificación y evaluación de las especies típicas presentes en el tipo de hábitat 91B0.

Categoría: 1- Especie en la que se funda la identificación del tipo de hábitat, 2- especie inseparable del tipo de hábitat, 3- especie presente regularmente pero no restringida a ese tipo de hábitat, 4- especie característica de ese tipo de hábitat, 5- que sea parte integral de la estructura del tipo de hábitat, 6- especie clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

En el anexo 1 de la presente ficha se incluye un listado adicional de las especies típicas y su evaluación aportado por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

3.3. EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

3.3.1. Factores, variables y/o índices

Hay propiedades funcionales de los tipos de hábitat fluviales en el que aparecen las fresnedas, que son difíciles de evaluar: conectividad o corredor ecológico, heterogeneidad paisajística, etc.

A continuación, se propone una lista de variables potencialmente útiles para caracterizar la extensión, variabilidad y estado de conservación de las fresnedas. Se trata de una lista elaborada desde un punto de vista preferentemente botánico, que debiera ser completado con otras aproximaciones.

Para cada una de las variables se indica si es fundamental su aplicación o recomendable, pues se parte de la base de que los recursos, posiblemente disponibles para la evaluación y seguimiento de los tipos de hábitat, serán limitados.

1. Área ocupada real

Permite tener datos precisos de la distribución de los tipos de hábitat. La información actual a escala nacional es muy deficiente.

Todos los tipos y subtipos.

- a) Tipo: estructural.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: m²
- d) Procedimiento de medición: fotointerpretación y comprobación en campo.
- e) Estado de conservación:
 - Favorable: la ocupación real es superior al 80% del área potencial.
 - Desfavorable inadecuada: la ocupación real está entre el 50 y 80% del área potencial.
 - Desfavorable mala: la ocupación real es inferior al 50% potencial.

2. Área potencial

Permite comparar con la distribución real y evaluar así el estado de conservación y la posibilidad de restaurar.

Todos los tipos y subtipos.

- a) Tipo: estructural.
- b) Aplicabilidad: recomendable.
- c) Propuesta de métrica: m²
- d) Procedimiento de medición: extrapolación a partir de la ocupación real. Se puede hacer por criterio de experto o aplicando modelos predictivos (por ejemplo, Benito 2006).
- e) Estado de conservación:
 - Favorable: la deducida por experto o deducida por modelos. Es un área amplia y poco fragmentada. Seguir criterios de la UICN 2001.
 - Desfavorable inadecuada: cumple criterios de superficie de la UICN 2001 para la categoría de *Vulnerable*.
 - Desfavorable mala: cumple criterios de superficie de la UICN 2001 para la categoría de *En Peligro*.

3. Cobertura de *Fraxinus angustifolia* o *F. ornus*

La existencia del tipo de hábitat depende, en gran medida, de la existencia y dominancia o codominancia del fresno (*Fraxinus angustifolia* o *F. ornus*).

Todos los tipos y subtipos.

- a) Tipo: estructural.
- b) Aplicabilidad: obligatoria.
- c) Propuesta de métrica: m²
- d) Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.
- e) Estado de conservación:
 - Favorable: cobertura superior al 70% en un enclave determinado que reúnan las condiciones adecuadas para su desarrollo. Hay que considerar que, en ocasiones, el régimen hidrológico y la inestabilidad de los sustratos impide una gran cobertura.
 - Desfavorable inadecuada: cobertura 70-30%.
 - Desfavorable mala: inferior al 30% de cobertura.

4. Índice de regeneración

Permite deducir la tendencia poblacional de la especie clave (*Fraxinus angustifolia* o *F. ornus*) que define el tipo de hábitat.

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: obligatoria.
- Propuesta de métrica: \sum ejemplares de *Fraxinus* < 3 cm Ø / n.º total ejemplares.
- Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.
- Estado de conservación:
 - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
 - Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
 - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Consideración: si se considera oportuno conservar o recuperar las fresnedas adheradas y desmochadas de uso ganadero, las manifestaciones de referencia (para aplicar los tipos de estados de conservación) serán sensiblemente distintos y deberán también ser previamente consensuados.

5. Caudal del curso

Permite conocer si las variaciones en el régimen hídrico afectan a la estructura y composición florística de la fresneda y a su propia existencia.

Fresnedas riparias, subtipo fresnedas hidrófilas.

- Tipo: funcional.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: estaciones de aforo.
- Procedimiento de medición: estaciones de aforo, cursos que contengan ejemplos de fresnedas hidrófilas bien conservadas.
- Estado de conservación:

- Favorable: no regulado; el régimen es natural.
- Desfavorable inadecuada: regulado; se respeta un mínimo caudal ecológico.
- Desfavorable mala: regulado; no se respetan los caudales ecológicos.

6. Nivel freático

Permite deducir la viabilidad de la fresneda y los cambios florísticos o faunísticos que en ésta se produzcan en relación con la explotación del agua del subsuelo. También permite deducir si es posible restaurar una fresneda degradada.

Fresnedas riparias, subtipo fresnedas de vega.

- Tipo: funcional.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: sondeos controlados y mediciones periódicas.
- Procedimiento de medición: muestreos periódicos anuales en una red de puntos que abarque toda el área ocupada. Además, sería conveniente muestrear mensualmente (en fresnedas bien conservadas), para conocer mucho mejor cuales son las demandas reales de agua de las fresnedas de vega actuales.
- Estado de conservación:
 - Favorable: no explotado; su dinámica responde a factores naturales.
 - Desfavorable inadecuada: explotado.
 - Desfavorable mala: muy explotado; su dinámica está severamente afectada.

7. Riqueza de especies

Solamente considerando la riqueza de plantas vasculares se puede caracterizar la variabilidad de las fresnedas, y así comparar entre formaciones diferentes por su estado de conservación o por las condiciones ambientales. No obstante, sería conveniente abarcar otros organismos (plantas no vasculares, insectos, anfibios, reptiles, aves, mamíferos, etc.).

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: inventariar la riqueza de los diferentes grupos de organismos, vegetales y animales. Muestreos específicos para cada grupo de organismos.

d) Procedimiento de medición: diversos índices. Consensuar con resto de expertos para evaluar formaciones forestales riparias y no riparias.

e) Estado de conservación:

- Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

8. Inventario de especies amenazadas según los anexos de la Directiva de Hábitat y de Aves y según el catálogo nacional y los regionales

Permite saber qué importancia tiene el tipo de hábitat en la conservación de especies amenazadas.

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: obligatorio.
- Propuesta de métrica: el método de inventariado será diferente según el grupo de organismos.
- Procedimiento de medición: muestreos específicos para cada grupo de organismos.
- Estado de conservación:

- Favorable: no hay agresiones sobre las especies amenazadas; éstas tienen una tendencia poblacional estable o positiva.
- Desfavorable inadecuada: hay agresiones, pero no afectan a las especies amenazadas.
- Desfavorable mala: hay agresiones que afectan a especies amenazadas y provocan una tendencia poblacional negativa.

9. Inventario amenazas

Permite establecer cuáles son los factores que condicionan su estado actual de conservación y su viabilidad futura. Ayuda, por tanto, a tomar soluciones en la conservación y gestión del tipo de hábitat.

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: recomendable.

d) Procedimiento de medición: inventariado de amenazas o agresiones y estima cuantitativa o semicuantitativa de la superficie afectada. Evaluación de su impacto en la tendencia poblacional de las especies clave y amenazadas. Evaluación de su impacto en factores abióticos que favorecen la existencia del tipo de hábitat.

e) Estado de conservación:

- Favorable: no hay amenazas o agresiones sobre las especies y factores que determinan la existencia del tipo de hábitat. No hay agresiones sobre las especies amenazadas. Las especies amenazadas tienen una tendencia poblacional estable o positiva.
- Desfavorable inadecuada: hay agresiones sobre la extensión (en menos de una 10%) del hábitat y sobre la composición de organismos del tipo de hábitat, pero no afectan a las especies o factores clave, ni tampoco a las especies amenazadas.
- Desfavorable mala: hay agresiones que reducen notablemente (en más de un 10%) la extensión del tipo de hábitat y afectan a las especies o factores claves. Hay agresiones que provocan una tendencia poblacional negativa en las especies amenazadas.

10. Índice de Estrés hídrico en el taxón clave *Fraxinus*

Permite deducir si el hábitat sufre estrés hídrico. Actualmente, hay muchas comunidades riparias desecándose por sobreexplotación del recurso agua y, posiblemente también por cambio climático.

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: hay muchas formas de evaluar el estrés hídrico. Medidas ecofisiológicas.
- Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2,500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.

e) Estado de conservación:

- Favorable: valores normales. No se alejan más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

11. % taxones nitrófilos ligados a perturbaciones

Permite deducir si la fresneda está bien estructurada florísticamente o si, por el contrario, sufre o ha sufrido recientemente pastoreo excesivo, etc. Taxones nitrófilos abundantes en fresnedas muy alteradas: *Urtica dioica*, *Urginea maritima*, *Torilis arvensis*, *Myrrhoides nodosa*, *Amaranthus* spp., *Conyza* spp., *Plantago* spp., etc.

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: obligatoria.
- Propuesta de métrica: n.º de especies y cobertura.
- Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.
- Estado de conservación:
 - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
 - Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
 - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

12. % taxones alóctonos

Permite deducir si la fresneda está bien estructurada florísticamente. La existencia de plantas alóctonas debería ser monitoreada y erradicada.

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: obligatoria.
- Propuesta de métrica: n.º de especies y cobertura.
- Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.
- Estado de conservación:
 - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
 - Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
 - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

13. % taxones hidrófilos

Permite caracterizar florísticamente las fresnedas riparias. También sirven como indicadores del régimen hídrico del curso y de la variación temporal de este factor. Son muchos los taxones a considerar; serán diferentes según ámbito geográfico, tipo de suelo y altitud.

Fresnedas riparias, subtipo fresnedas riparias hidrófilas.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: tomar como referencias las manifestaciones bien conservadas de la misma región biogeográfica y si es posible, de la misma región natural y piso bioclimático. Usar los criterios de Bolòs & Vigo (1984-2001).
- Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.
- Estado de conservación:
 - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

- Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

14. % taxones atlánticos

Permite caracterizar florísticamente y faunísticamente las fresnedas. En el ámbito mediterráneo, su elevada presencia pone de manifiesto el carácter de isla biogeográfica o refugio ecológico, que suponen las riberas bien conservadas para la flora y fauna propia de las regiones Atlánticas y continentales de Europa. Su importancia será relativa y estará supeditada a cada ámbito geográfico pues, por ejemplo, el porcentaje de plantas Atlánticas será mucho menor en las fresnedas de Sierra Morena, que en las del Sistema Central. Así mismo, su riqueza y cobertura (en el caso de las plantas) descenderán notablemente en las fresnedas de cursos temporales, vegas y laderas. Servirá como indicador del cambio climático y del impacto de la sobre-explotación del agua de los ríos y de los acuíferos subterráneos. Para determinar qué plantas son de óptimo atlántico usar la tipificación de Bolòs & Vigo (1984-2001); para los anfibios y reptiles (Pleguezuelos, J. M., Márquez, R. & Lizana M. (eds.). 2004.); para aves (Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.), 2003); para mamíferos (Palomo, L. J. & Gisbert, J., 2002).

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: tomar como referencias las manifestaciones bien conservadas de la misma región biogeográfica, y si es posible, de la misma región natural y piso bioclimático.
- Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.
- Estado de conservación:
 - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

- Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
- Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

15. % taxones mediterráneos

Permite caracterizar florísticamente y faunísticamente las fresnedas. Su importancia será relativa y estará supeditada a cada ámbito geográfico pues, por ejemplo, el porcentaje de plantas Mediterráneas será mucho mayor en las fresnedas de Sierra Morena que en las del Sistema Central. Para determinar qué plantas son de óptimo mediterráneo usar la tipificación de Bolòs & Vigo (1984-2001); para los anfibios y reptiles (Pleguezuelos, J. M., Márquez, R. & Lizana M. (eds.), 2004.); para aves (Martí, R. & Del Moral, J. C. (eds.), 2003); para mamíferos (Palomo, L. J. & Gisbert, J., 2002).

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: estructural.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: tomar como referencias las manifestaciones bien conservadas de la misma región biogeográfica y si es posible, de la misma región natural y piso bioclimático.
- Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.
- Estado de conservación:
 - Favorable: no se desvía más de un 20% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
 - Desfavorable inadecuada: se desvía más de un 21-50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.
 - Desfavorable mala: se desvía más de un 50% de la media obtenida en las manifestaciones bien conservadas.

16. Filtro verde

Permite evaluar la capacidad de depuración de las aguas que efectúa la vegetación riparia.

Todos los tipos y subtipos.

- Tipo: funcional.
- Aplicabilidad: recomendable.
- Propuesta de métrica: consultar referencias y protocolos presentes en la bibliografía.
- Procedimiento de medición: comenzar por los enclaves que albergan, según criterio de experto, manifestaciones bien conservadas. En extensiones superiores a una hectárea se pueden establecer parcelas de 2.500 m² y hacer un seguimiento cada 6 años. 1 parcela por hectárea de extensión.
- Estado de conservación:

- Favorable: reducción de la llegada al agua de fertilizantes agrícolas.
- Desfavorable inadecuada: no actúa como filtro verde. Se ha de considerar que una formación puede estar bien conservada y no actuar como filtro verde si no hay factores humanos (actividades agropecuarias) en las proximidades.

3.3.2. Protocolo para determinar el estado de conservación global de la estructura y función

Se podrían considerar que están bien conservadas, o que tienen un alto valor ecológico, aquellas manifestaciones que cumplan una serie de aspectos agrupados en tres bloques muy básicos. Todos ellos se refieren fundamentalmente a la superficie y composición. Se asume que un tipo de hábitat extenso y bien constituido desempeña las funciones adecuadamente.

■ Área ocupada

- Su área real en un enclave determinado coincide en cerca de un 80% con el área potencial.

■ Estructura y composición

- Son dominantes, y no presentan problemas de regeneración, las especies descritas como responsables de la fisonomía de la comunidad (*Fraxinus angustifolia* y/o *F. ornus*). Escaso porcentaje o nula presencia de especies nitrófilas (excluyendo las que son típicas nemorales de bosques).
- Escaso porcentaje o nula presencia de especies alóctonas.
- Elevado porcentaje de taxones de óptimo atlántico y continental europeo, especialmente en las formaciones montanas.
- Elevada riqueza y cobertura de plantas hidrófilas en el caso de las fresnedas riparias hidrófilas.
- Albergan poblaciones de especies amenazadas (consideradas no sólo en las Directivas europeas, sino también en los catálogos nacional y regionales) con una tendencia poblacional positiva o estable.
Esta, en una primera visita, se puede inferir por el cálculo del índice de regeneración.

■ Agresiones y amenazas

- Las especies claves y las especies amenazadas no sufren agresiones o no están sujetas a futuras amenazas.
- No hay agresiones (agrarias, urbanísticas) ni sobre los cauces ni sobre las orillas.
- No se explota inadecuadamente el agua del curso o del subsuelo.

VALORACIÓN		VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U2	Estructura y funciones específicas (incluidas las especies típicas)	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.4

Valoración del estado de conservación global de la estructura y función del tipo de hábitat 91B0 por regiones biogeográficas.

3.3.3. Protocolo para establecer un sistema de vigilancia global del estado de conservación de la estructura y función

Consideraciones

Resulta muy delicado establecer un protocolo de actuación sin contar con el resto de expertos que también están tratando tipos de hábitat forestales riparios y no riparios.

Es necesario compilar toda la información sobre proyectos de cartografía y seguimiento de formaciones vegetales que actualmente se encuentra muy dispersa pues el *Atlas de los Hábitat de España* es manifiestamente deficiente. Para ello, es necesario un organigrama a escala estatal, para conocer qué información se está generando o ya está generada. A nivel particular, no siempre es fácil acceder a toda información acumulada por distintas instituciones.

Sobre tipos de hábitat riparios, a escala nacional y autonómica, se han emprendido diferentes iniciativas que han arrojado información sobre la distribución, composición florística o extensión de comunidades vegetales relacionadas con los tipos de hábitat de la Directiva de Hábitats.

A escala nacional

Existe un proyecto, no finalizado, financiado por los Ministerios de Medio Ambiente y de Fomento (a través del CEDEX). Su primeros frutos han sido varios informes de diversas cuencas, un libro (Lara *et al.*, 2004) y un artículo divulgativo (Garilleti *et al.* 2003). Son muy útiles para extraer información florística y para tener valores de referencia para algunos de los índices anteriormente propuestos. Además, contienen información sobre localidades bien conservadas que pueden formar parte de una red de seguimiento y servir como referencia para valorar el estado de conservación del resto de enclaves. Pero tiene importantes limitaciones. No cubre el 100% del territorio, por lo que no sirve para tener una idea real de la distribución de los tipos de hábitat, no contiene información sobre la presencia de especies animales protegidos, ni tampoco sobre el estado de regeneración de las especies clave de cada tipo de hábitat.

A escala autonómica

Extremadura y Canarias poseen actualmente una cartografía detallada de las formaciones vegetales incluyendo las riparias. Pero no poseen toda la información necesaria para una evolución integral del estado del tipo de hábitat. No hay inventarios florísticos ni tampoco datos sobre la estructura demográfica o regeneración de las especies clave de cada tipo de hábitat.

En Cataluña, la Agencia del Agua tiene una red de muestreo en la que se controlan parámetros fisicoquímicos y biológicos de las riberas, incluyendo seguimiento de la composición florística. Tienen, a su vez, índices de valoración. Es, posiblemente, un ejemplo a contemplar para establecer evaluaciones en una red de seguimiento.

Protocolo de vigilancia

■ Región Mediterránea

1. Redefinir tipos de hábitat en el actual tipo de hábitat de interés comunitario 91B0, no es congruente que bajo una denominación haya comunidades vegetales típicas de ambientes muy diferentes.
2. Reconocer la existencia de fresnedas en numerosas zonas de la Región Biogeográfica Mediterránea.
3. Cartografiar las fresnedas.
4. Seleccionar estaciones. Debería ser obligatorio considerar prioritariamente los enclaves mejor conservados, aunque hayan sido valorados sólo desde un único punto de vista (faunístico, florístico, etc.).
5. Consensuar entre varios expertos el método de estudio y evaluación para los tipos de hábitat de la Directiva que comparten biotopos similares. Por ejemplo, una metodología consensuada para tipos de hábitat riparios, otra para prados alpinos, etc.
6. Cartografía del tipo de hábitat clasificado según 3 clases de estado de conservación (favorable, inadecuado, malo) con una relación de las principales agresiones y amenazadas. Así se podrán establecer prioridades de actuación a distintas escalas territoriales y temporales.

7. Seleccionar enclaves en distintos estados en las distintas regiones Biogeográficas y regiones naturales y hacer un seguimiento cada 6 años de la evolución del estado de conservación.

Como sugerencias de posibles actuaciones, junto con las ya mencionadas anteriormente (1-7):

- I) Calcular ratio distribución real/distribución potencial.
- II) Evaluar qué proporción de la distribución real y potencial está protegida.
- III) Obtener información sobre la abundancia y regeneración de las especies que definen el tipo de hábitat (*Fraxinus angustifolia* y *F. ornus*).
- IV) Relación, intensidad y tendencia de las principales amenazas, en especial las que se

refieren a la explotación de las aguas fluviales y subterráneas.

- V) Inventariar flora –incluyendo flora no vascular, hongos y líquenes– y fauna.
- VI) Inferir tendencias poblacionales de las especies amenazadas, según los anexos de la Directiva de Hábitats, Directiva de Aves, catálogos nacional y autonómicos.

■ Región Atlántica

1. Reconocer la existencia de fresnedas en numerosas zonas de la Región Atlántica.

El resto del protocolo sería idéntico al descrito para la región Mediterránea.

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA	
Perspectivas futuras	U1

VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Perspectivas futuras	U1. En la mitad sur la valoración sería de U2, especialmente para las fresnedas hidrófilas de cursos temporales, para las fresnedas de vega y para las de ladera por el proceso de aridificación del clima.

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.5

Valoración de las perspectivas de futuro del tipo de hábitat 91B0 en las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.

3.4. EVALUACIÓN DE LAS PERSPECTIVAS DE FUTURO

VALORACIÓN		VALORACIÓN	
REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA		REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA	
Evaluación del conjunto del estado de conservación	U2	Evaluación del conjunto del estado de conservación	U2

Favorable (FV); Inadecuada (U1); Mala (U2); Desconocida (XX).

Tabla 3.6

Evaluación de las perspectivas de futuro del tipo de hábitat 91B0 en las regiones biogeográficas Atlántica y Mediterránea.



4. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

Ya se ha reiterado la necesidad de abordar dos aspectos fundamentales:

- Redefinir tipos de hábitat, pues no es congruente que bajo una denominación haya comunidades vegetales típicas de ambientes muy diferentes. En la redefinición del tipo de hábitat y en las medidas de evaluación y seguimiento se debería tener en cuenta el valor ecológico, paisajístico y cultural de las fresnedas adeshadas con aprovechamiento ganadero.
- Cartografiarlos adecuadamente.

Además, para conservar y recuperar las fresnedas riparias, especialmente las de vega, es necesario regular las actividades agropecuarias. La práctica totalidad de las vegas de nuestros ríos han sido transformadas en huertos, monocultivos (de secano o regadío) y en prados.

Solamente con aplicar la ley de aguas y respetar el dominio público hidráulico se conseguiría preservar un elevado número de enclaves, que actualmente albergan fresnedas o vestigios de éstas. No haría falta, si quiera, establecer LIC específicos para este tipo de hábitat ripario.

Las fresnedas de ladera también requieren atención, pues actualmente la mayoría están convertidas en dehesas muy pastoreadas.

Además, habría que cartografiar con detalle y analizar la dinámica y tendencia poblacional de *Fraxinus ornus*, pues es una planta relativamente escasa. Es una especie considerada *rara* en el País Vasco (Orden de 10 de julio de 1998, BOPV de 28 de julio),

de interés especial en Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998, DOCM de 15 de mayo) y se requiere autorización para la tala o desenraizamiento en la Comunidad Valenciana (Orden de 20 de diciembre de 1985, DOGV de 2 de marzo de 1986).

Para el estudio de las fresnedas, y en especial de las riparias, a continuación se aporta una relación, no exhaustiva, de ríos que albergan manifestaciones de fresnos relativamente bien conservadas o, al menos, con una estructura y composición florística representativas:

I. Fresnedas riparias

Región Mediterránea

Fresnedas hidrófilas

■ Fresnedas eutrofas

- Curso alto del Río Tajuña, Guadalajara
- Barrancos de la Tramontana, Mallorca
- Cabecera del Río Guadalquivir

■ Fresnedas oligotrofas:

- Sierra de la Albera, Gerona
- Alto Tajo, Guadalajara
- Río Guadiela, Cuenca
- Río Najerilla, La Rioja
- Río Gévalo, Toledo
- Río Guadarranque, Cáceres

■ Fresnedas mesotrofas

- Río Tinieblas, Burgos
- Ríos Frío y Peces, Segovia
- Río Tera, Soria
- Río Duero, Soria
- Río Najerilla, La Rioja

Fresnedas de vega

Se mencionan lugares con resto de fresneda de vega con una composición potencialmente representativa, pero, en general, mal conservada.

■ Fresnedas mesotrofas

- Ríos Cardoner y Tordera, Barcelona
- Los Yébenes, Toledo
- Río Guadarrama, Madrid
- Río Cofio, Madrid
- Valle Lozoya, Madrid
- Cuenca Manzanares, Madrid
- Ríos Cega y Pirón, Segovia
- Río Genil, Granada

■ Fresnedas oligotrofas

- Valle Lozoya, Madrid
- Jarama, Madrid y Guadalajara
- Arlanza, Burgos
- Duero, Soria
- Ter, Gerona
- Pisuerga, Palencia

Región Atlántica

Fresnedas hidrófilas

■ Fresnedas eutrofas

- Río Arnoia, Orense
- Montes de Paradanta, Pontevedra

II. Fresnedas de ladera

Región Mediterránea

■ Oligotrofas

No hay manifestaciones bien conservadas. Solamente áreas donde son abundantes los retazos menos perturbados, o en fase de recuperación tras haber remitido, o cesado la presión antrópica.

- Cabecera Río Tiétar, Ávila
- Cuenca Río Guadarrama, Madrid

■ Eutrofas

Fresnedas de *Fraxinus angustifolia*

Sierras de Segura-Cazorla

Fresnedas de *Fraxinus ornus*

Sierra de Aitana, Alicante



5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. BIENES Y SERVICIOS

Las fresnedas, especialmente las hidrófilas y de vega, como toda formación riparia aporta los siguientes beneficios ambientales o servicios (Bernal *et al.* 2003; Correll 2005; Lowrance 1992; Peterjohn & Correll 1984; Sabater *et al.* 2000; Tabacchi *et al.* 1998; Weller *et al.* 1998, Sterling 1992):

- Variabilidad paisajística. En el caso de las fresnedas de vega y de ladera existe un importante reto para conservacionistas y gestores. Son, en general, manifestaciones abiertas, adhesionadas (con dos estratos, arbóreo y herbáceo) y, por tanto, alejadas del óptimo original. Sin embargo, se trata de fresnedas fruto del manejo tradicional rural que actualmente poseen un valor cultural y ecológico digno de conservar. Tienen un alto valor paisajístico y, a su vez, si la presión ganadera no es excesiva, albergan cortejos herbáceos y faunísticos muy variados.
- Corredores ecológicos.
- Islas biogeográficas.
- Disminuye el impacto de las riadas. La biomasa aérea supone una barrera física durante la riada y, posteriormente, actúa como bomba de agua.
- Reduce la pérdida de suelo – Raíces. Debido a la ausencia de vegetación riparia, las actividades agrarias provocan la pérdida de miles de Tm de suelo al año.
- Estabilización de orillas.
- Modificación del microclima:
 - Aumenta la humedad relativa del aire por transpiración de agua.
 - Las temperaturas son más frescas que el medio circundante.
 - Se amortiguan las oscilaciones T^a y HR.
- Se prolonga la productividad y la actividad biológica de macro y microorganismos.
- La sombra de la vegetación riparia genera una mayor heterogeneidad espacial y temporal de ambientes.
- Mantiene la temperatura del agua más baja. Esto influye en:
 - Concentraciones de oxígeno.
 - Éxito reproductor de invertebrados y peces.
- Recarga de acuíferos. Las raíces facilitan la infiltración de las lluvias y de la escorrentía.
- Aporte de materia orgánica. La vegetación riparia es la fuente principal de materia orgánica en los cursos altos, donde la productividad primaria de las plantas acuáticas es muy escasa.
- Actúan como filtros verdes.
 - Retención (hasta 90 %) de sedimentos (partículas medianas) derivados de las actividades agrarias (afecta a la turbidez del agua, salud de organismos acuáticos, sus puestas, tasas de colmatación, riqueza de microhábitat.).
 - Reducción de las concentraciones de N y P procedente de actividades agrarias.
 - Aportan C para las bacterias “denitrificantes”, principales eliminadores del exceso de nitrógeno.
 - Captan de manera permanente < 10 % de N.
 - Filtran o facilitan el procesamiento de otros contaminantes: toxinas (insecticidas, herbicidas), bacterias, virus, protozoos. Reducción entre 10 y 96% de herbicidas y de hasta el 95% de “coliformes fecales”.
 - Captan metales pesados.

La Efectividad de la vegetación riparia como filtro verde depende de:

- Amplitud de la banda de vegetación.
- Riqueza de formas de vida: diferentes ritmos fenológicos y distintas profundidad de raíces.
- Materia orgánica generada.
- Velocidad de circulación del agua, geología, topografía, granulometría, porosidad y pH del suelo.
- Profundidad y cantidad del agua circulante.
- Concentración de sedimentos y/o contaminantes y frecuencia de liberación.

5.2. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN

En este apartado se insiste en la imperiosa necesidad de:

- Redefinir tipos de hábitat, pues no es congruente que bajo una denominación haya comunidades vegetales típicas de ambientes muy diferentes.
- Cartografiarlos adecuadamente.

Además, las comunidades vegetales actualmente incluidas en el tipo de hábitat 91B0 requieren estudios básicos y sistematizados sobre:

- Seguimiento de las variables más determinantes: régimen climático (para todas), régimen hídrico y caudal (para las formaciones hidrófilas), nivel freático (para las formaciones de vega).
- Riqueza florística y faunística.
- Dinámica poblacional de las especies dominantes: *Fraxinus ornus* y *Fraxinus angustifolia*.
- Análisis de los elementos florísticos (alóctonas, nitrófilas, grupos corológicos).
- Evolución de la estructura y composición florística y faunística tras haber sido alterado el tipo de hábitat. Se obtienen así patrones de regeneración que han de relacionarse con el seguimiento en paralelo de las variables físicas.
- Cartografía del tipo de hábitat clasificado según 3 clases de estado de conservación (favorable, inadecuado, malo) con una relación de las principales agresiones y amenazadas. Así se podrán establecer prioridades de actuación a distintas escalas territoriales y temporales.



6. BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

- AGIRRE-MENDI, P. T., 2007. *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817). Ficha Libro Rojo. pp 176-179. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- BARTOLOMÉ, C., ÁLVAREZ JIMÉNEZ, J., VAQUERO, J., COSTA, M., CASERMEIRO, M. A., GIRALDO, J. & ZAMORA, J., 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario de España. Guía Básica*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad.
- BENITO GARZÓN, M., BLAZEK, R., NETELER, M., SÁCHEZ DE DIOS, R., SAINZ, H. & FURLANELLO, C., 2006. Predicting habitat suitability with machine learning models: The potential area of *Pinus sylvestris* L. in the Iberian Peninsula. *Ecological Modelling* 197:383-393.
- BERNAL, S., BUTTURINI, A. NIN, E., SABATER, F. & SABATER, S., 2003. Leaf litter dynamics and nitrous oxide emission in a Mediterranean riparian forest: Implications for soil nitrogen dynamics. *Journal of Environmental Quality* 32:191-197.
- BIURRUN, I., 1999. Flora y vegetación de los ríos y humedales de Navarra. *Guineana* 5: 1-338.
- BLANCO, G. & VIÑUELA, J., 2003. Milano negro, *Milvus migrans*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 160-161.
- BLANCO, G. & VIÑUELA, J., 2004. Milano negro, *Milvus migrans*. En: Madroño, A., González, C. & Atienza, J. C. (eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 116-120.
- BLANCO, J. C., 1998. *Mamíferos de España*. Ed. Geoplaneta.
- BOLÒS, O., & VIGO, J., 1984-2001. *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Barcino.
- CALZADA, J., 2007. *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758). Ficha Libro Rojo. pp 330-332. En: Palomo, L. J., Gisbert, J., y Blanco, J. C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- CARDIEL, I. 2006. *El milano real en España. II censo nacional (2004)*. Monografías Seguimiento de Aves n.º 5. Madrid: SEO/BirdLife.
- CARRASCAL, L. M., SEOANE, J., ALONSO, C. L. & PALOMINO, D., 2003. Estatus regional y preferencias ambientales de la avifauna madrileña durante el invierno. En: *Anuario Ornitológico de Madrid 2002*. pp 22-43.
- CORRELL, D. L., 2005. Principles of planning and establishment of buffer zones. *Ecological Engineering* 24:433-439.
- DÍAZ, M., ASENSIO, B. & TELLERÍA, J. L., 1996. *Aves ibéricas. I. No paseriformes*. Madrid: J. M. Reyero Editor.
- GALANTE, E. & VERDÚ, J. R., 2000. *Los Artrópodos de la "Directiva Hábitat" en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Colección Técnica.
- GARILLETI, R., LARA, F. & CALLEJA, J. A., 2003. Los mejores bosques de ribera de la mitad norte de España. *Ingeniería Civil* 130:27-41.
- GESTI PERICH, J., FONT GARCÍA, J. & VILAR SAIS, L., 2003. *Rusco aculeati-Fraxinetum angustifoliae*, una nova associació forestal de ribera del territori ruscínic. *Acta Botanica Barcinonensia* 48:57-66.
- JUSTE, J., 2007. *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780). Ficha Libro Rojo pp 233-235. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. & Blanco, J. C. *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España*. Madrid: Dirección general para la Biodiversidad, SECEM-SECEMU.
- LARA, F., GARILLETI, R. & CALLEJA, J. A., 2004. *La vegetación de ribera de la mitad norte española*. Madrid: CEDEX.
- LARA, F., GARILLETI, R. & RAMÍREZ, P., 1996. *Estudio de la vegetación de los ríos carpetanos de la cuenca del Jarama*. Madrid: Ministerio de Fomento. CEDEX.

- LARIVIÈRE, S. & CALZADA, J., 2002. *Genetta genetta*. En: Mammalian species n.º 680. pp 1-3.
- LOWRANCE, R., 1992. Groundwater Nitrate and Denitrification in a Coastal-Plain Riparian Forest. *Journal of Environmental Quality* 21:401-405.
- MARTÍ, R., 2003. Cigüeña blanca, *Ciconia ciconia*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 122-123.
- PALOMINO, D., 2005. *El milano negro en España. I censo nacional*. Monografías Seguimiento de Aves n.º 11. SEO/BirdLife. Madrid.
- PALOMINO, D. & CARRASCAL, L. M., 2006. Urban influence on birds at a regional scale: A case study with the avifauna of northern Madrid province. *Landscape and Urban Planning* 77:276-290.
- PALOMINO, D. & CARRASCAL, L. M., 2007. Habitat associations of a raptor community in a mosaic landscape of Central Spain under urban development. *Landscape and Urban Planning* 83:268-274.
- PALOMO, L. J. & GISBERT, J., 2002. *Atlas de los Mamíferos terrestres de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SECEM-SECEMU.
- PETERJOHN, W. T., & CORRELL, D. L., 1984. Nutrient Dynamics in an Agricultural Watershed-Observations on the Role of a Riparian Forest. *Ecology* 65:1466-1475.
- PINILLA, J., 2004. Milano Real *Milvus milvus*. En: Del Moral, J. C., Molina, B., De la Puente, J. & Pérez-Tris, J., (eds.). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid, 1999-2001*. Madrid: SEO-Montícola. pp 102-103.
- PLEGUEZUELOS, J. M., MÁRQUEZ, R. & LIZANA, M. (eds.), 2004. *Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Asociación Herpetológica Española.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T. E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A., 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobotanica* 14:5-341.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., DÍAZ, T. E., FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F., IZCO, J., LOIDI, J., LOUSA, M. & PENAS, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotanica* 15:5-922.
- RIVAS-MARTÍNEZ, M., 2006. *Series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España*. Acto Académico de Investidura como Doctores Honoris Causa por la Universidad de León de los Excmo. Sres. Dr. Julio Rodríguez Villanueva, Dr. Salvador Rivas-Martínez y Dr. Carlos Martínez Alonso. Universidad de León.
- SANTOS, X., M. A. CARRETERO, G. LLORENTE, & A. MONTORI (Asociación Herpetológica Española), 1998. *Inventario de las Áreas importantes para los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica. 237 p.
- SABATER, F., BUTTURINI A., MARTI E., MUNOZ, I., ROMANI, A., WRAY J., & SABATER S., 2000. Effects of riparian vegetation removal on nutrient retention in a Mediterranean stream. *Journal of the North American Benthological Society* 19:609-620.
- STERLING, A., 1992. *Los sotos y riberas fluviales: valores naturales, importancia de su conservación*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- TABACCHI, E., CORRELL D. L., HAUER R., PINAY G., PLANTY-TABACCHI A. M. , & WISSMAR R. C., 1998. Development, maintenance and role of riparian vegetation in the river landscape. *Freshwater Biology* 40:497-516.
- U.I.C.N., 2001. *Categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN*. Gland, Suiza: UICN.
- VELASCO NEGUERUELA, A., N. M. SAMANIEGO, & S. P. SOTOMAYOR, 1986. Contribución al estudio del paisaje vegetal de los Montes de Toledo: los valles del Estena, Chorro y Frío en sus cabeceras. *Trabajos del Departamento de Botánica y Fisiología Vegetal de la Universidad de Madrid* 12: 77-82.
- VERDÚ, J.R. & GALANTE E., (eds.), 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España. Dirección General para la Biodiversidad*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. Colección Técnica.
- VIÑUELA, J., 2003. Milano real, *Milvus milvus*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 162-163.
- VIÑUELA, J., 2004. Milano real, *Milvus milvus*. En: Madroño, A., González, C. & Atienza, J. C., (eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*. Madrid. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 120-125.
- WELLER, D. E., JORDAN T. E., & D. L. CORRELL, 1998. Heuristic models for material discharge from landscapes with riparian buffers. *Ecological Applications* 8:1156-1169.



7. FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1

Fresneda hidrófila oligotrofa arbórea, Najerilla, La Rioja.



Fotografía 2

Fresneda hidrófila oligotrofa arborescente fragmentada con sauces y zarzas, copando los claros artificialmente abiertos, Cofio, Madrid.



Fotografía 3

Fresneda hidrófila eutrofa en cauce temporal, Mallorca.



Fotografía 4

Fresneda de ladera y vega oligotrofa, Lozoya, Madrid. La fresneda esta reducida a linderos vivos de fresnos y melojos con prados de siega.



Fotografía 5

Fresneda de vega oligotrofa adhesionada, Manzanares, Madrid.



Fotografía 5

Fresneda de vega mesotrofa, los Yébenes, Toledo.



ANEXO 1 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE ESPECIES

ESPECIES DE LOS ANEXOS II, IV Y V

En la siguiente tabla A 1.1 se incluye la adición a la lista de especies incluidas en los anexos II, IV y V de

la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que, según la aportación de la SEBCP se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat de interés comunitario 91B0.

Taxón	Anexos Directiva	Afinidad* hábitat	Afinidad* subtipo	Comentarios
PLANTAS				
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V		Subtipos 1B y 2: D	Subtipo 1B: Fresnedas riparias de vega. Subtipo 2: Fresnedas de ladera

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de Conservación de Plantas (SEBCP).

Tabla A1.1

Taxones incluidos en los anexos II, IV y V de la Directiva de Hábitats (92/43/CEE) que se encuentran común o localmente presentes en el tipo de hábitat 91B0.

* **Afinidad:** A (Obligatoria): taxón que se encuentra prácticamente en el 100% de sus localizaciones en el hábitat considerado; B (Especialista): taxón que se encuentra en más del 75% de sus localizaciones en el hábitat considerado; C (Preferencial): taxón que se encuentra en más del 50% de sus localizaciones en el hábitat considerado; D (No preferencial): taxón que se encuentra en menos del 50% de sus localizaciones en el hábitat considerado.

ESPECIES CARACTERÍSTICAS Y DIAGNÓSTICAS

En la siguiente tabla A 1.2 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; SEO/BirdLife), pueden considerarse como características y/o

diagnósticas del tipo de hábitat de interés comunitario 91B0. En ella se encuentran caracterizados los diferentes taxones en función de su presencia y abundancia en este tipo de hábitat. Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3

Tabla A1.2

Taxones que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP; SEO/BirdLife), pueden considerarse como característicos y/o diagnósticos del tipo de hábitat de interés comunitario 91B0.

* **Presencia:** Habitual: taxón característico, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat; Diagnóstico: entendido como diferencial del tipo/subtipo de hábitat frente a otros; Exclusivo: taxón que sólo vive en ese tipo/subtipo de hábitat.

NOTA: Si alguna de las referencias citadas no se encuentra entre la bibliografía de este anexo es porque se ha incluido anteriormente en la bibliografía general de la ficha.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
AVES						
<i>Ciconia ciconia</i> ¹	No se aplica		Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral e invernante	
<i>Milvus migrans</i> ²	No se aplica		Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral	
<i>Milvus milvus</i> ³	No se aplica		Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral e invernante	
<i>Upupa epops</i> ⁴	No se aplica		Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral e invernante	
<i>Picus viridis</i> ⁵	No se aplica		Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral e invernante	
<i>Dendrocopos minor</i> ⁶	No se aplica		Habitual	Moderada	Reproductora primaveral e invernante	
<i>Luscinia megarhynchos</i> ⁷	No se aplica		Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral	
<i>Sylvia communis</i> ⁸	No se aplica		Habitual	Moderada	Reproductora primaveral	
<i>Oriolus oriolus</i> ⁹	No se aplica		Habitual	De Moderada a Muy abundante	Reproductora primaveral	

Aportación realizada por la SEO/BirdLife. La SEO/BirdLife considera que para este tipo de hábitat no es posible listar separadamente a las especies de aves de los dos subtipos distinguidos (i.e. 'Fresnedas riparias' y 'Fresnedas de ladera').

Sigue ►

Referencias bibliográficas:

- ¹ Díaz *et al.*, 1996; Marchamalo, 2002; Carrascal *et al.*, 2003; Molina & del Moral, 2006; Palomino & Carrascal, 2006.
- ² Díaz *et al.*, 1996; Blanco & Viñuela, 2003; Blanco & Viñuela, 2004; Palomino, 2005; Palomino & Carrascal, 2007.
- ³ Díaz *et al.*, 1996; Carrascal *et al.*, 2003; Viñuela, 2003; Pinilla, 2004; Viñuela, 2004; Cardiel, 2006.
- ⁴ Tellería, 1987; Díaz *et al.*, 1996; Moreno-Opo, 2002; Muñoz & Altamirano, 2003; Palomino & Carrascal, 2006.
- ⁵ Tellería, 1987; Díaz *et al.*, 1996; Molina, 2002; Ramos, 2003; Palomino & Carrascal, 2006.
- ⁶ Díaz *et al.*, 1996; Romero *et al.*, 2003; Carrascal *et al.*, 2003.
- ⁷ Tellería, 1987; Tellería *et al.*, 1999; Infante, 2003; Palomino & Carrascal, 2006.
- ⁸ Tellería, 1987; Tellería *et al.*, 1999; Purroy, 2003.
- ⁹ Tellería, 1987; Tellería *et al.*, 1999; Casaux, 2003.

► Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Alnus glutinosa</i>	1A		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Aristolochia paucinervis</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Arum italicum</i>			Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Arum maculatum</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Athyrium filix-femina</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Carex elata</i> subsp. <i>reuteriana</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Carex elata</i> subsp. <i>tartessiana</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Carex sylvatica</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Clematis vitalba</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Cornus sanguinea</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Corylus avellana</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Epipactis rhodanensis</i>			Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	
<i>Euonymus europaeus</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Flueggea tinctoria</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Frangula alnus</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Fraxinus angustifolia</i>			Habitual	Muy abundante	Perenne	
<i>Glycyrrhiza glabra</i>			Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Hedera helix</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Humulus lupulus</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Iris foetidissima</i>			Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Iris pseudacorus</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Laurus nobilis</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Ligustrum vulgare</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Lonicera xylosteum</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Nerium oleander</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Oenanthe crocata</i>		Habitual	Rara	Perenne		
<i>Osmunda regalis</i>		Habitual	Rara	Perenne		

Sigue ►

▶ Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Poa nemoralis</i>	1A		Habitual	Rara	Perenne	
<i>Populus alba</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Populus nigra</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Prunus lusitanica</i> subsp. <i>lusitanica</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Ranunculus ficaria</i>			Habitual, Diagnóstica	Escasa	Perenne	
<i>Rosa micrantha</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Rubus ulmifolius</i>			Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Salix atrocinerea</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Salix eleagnos</i> subsp. <i>angustifolia</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Salix fragilis</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Salix pedicellata</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Salix purpurea</i> subsp. <i>lambertiana</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Salix salviifolia</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Saponaria officinalis</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Scirpoides holoschoenus</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Tamus communis</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Tilia platyphyllos</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Ulmus glabra</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Ulmus minor</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Viburnum lantana</i>		Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Vinca difformis</i>		Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>		Habitual	Escasa	Perenne		

Sigue ▶

▶ Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios	
PLANTAS							
<i>Acer opalus</i> subsp. <i>granatense</i>	1B		Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Acer monspessulanum</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Agrimonia eupatoria</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Agrostis castellana</i>			Habitual	Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Alliaria petiolata</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Aristolochia paucinervis</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Arrhenatherum elatius</i> subsp. <i>bulbosum</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Arum italicum</i>			Habitual, Diagnóstica	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	
<i>Asparagus acutifolius</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			Habitual	Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Bryonia dioica</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Buxus sempervirens</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Carex sylvatica</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Clematis flammula</i>			Habitual	Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Clematis vitalba</i>			Habitual	Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Cornus sanguinea</i>			Habitual	Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Corylus avellana</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Crataegus laciniata</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Crataegus monogyna</i>			Habitual	Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Elymus caninus</i>			Habitual	Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Erica arborea</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Euonymus europaeus</i>			Habitual	Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Frangula alnus</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Fraxinus angustifolia</i>			Habitual	Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Geum urbanum</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Glycyrrhiza glabra</i>			Habitual, Diagnóstica	Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	
<i>Hedera helix</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	
<i>Holcus mollis</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne	

Sigue ▶

▶ Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios	
PLANTAS							
<i>Humulus lupulus</i>	1B		Habitual	Rara	Perenne		
<i>Ilex aquifolium</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Iris foetidissima</i>			Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne		
<i>Ligustrum vulgare</i>				Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Lonicera periclymenum</i> subsp. <i>hispanica</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Lonicera xylosteum</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Myrtus communis</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Phillyrea latifolia</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Pistacia lentiscus</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Pistacia terebinthus</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Poa nemoralis</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Primula veris</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Prunus avium</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Prunus padus</i> subsp. <i>padus</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Prunus spinosa</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>				Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>				Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Quercus pyrenaica</i>				Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Ranunculus ficaria</i>				Habitual, Diagnóstica	Rara	Perenne	
<i>Rhamnus alaternus</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Rosa corymbifera</i>				Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Rosa micrantha</i>				Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Rubus caesius</i>				Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Rubus ulmifolius</i>				Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Ruscus aculeatus</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Salix caprea</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Sambucus nigra</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Smilax aspera</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Solidago virgaurea</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Sorbus aria</i>				Habitual	Rara	Perenne	

▶ Sigue ▶

► Continuación Tabla A1.2

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios	
PLANTAS							
<i>Sorbus torminalis</i>	1B		Habitual	Rara	Perenne		
<i>Tamus communis</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Teucrium scorodonia</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Tilia platyphyllos</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i>				Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Viburnum lantana</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Viburnum tinus</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Vinca difformis</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Viola odorata</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Viola riviniana</i>				Habitual	Rara	Perenne	
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>				Habitual	Rara	Perenne	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Subtipo 1: Fresnedas riparias**Subtipo 1A:** Fresnedas hidrófilas**Subtipo 1B:** Fresnedas de vega

Dada la relativa escasez de elementos diferenciales entre unas fresnedas y otras, muchas de ellas no han sido adscritas a ningún sintaxon, sino que han sido consideradas a menudo como simples "variantes" o, la mayoría de las veces, "comunidades" sin más.

- El sentido que se le ha dado aquí a las especies características es el de especies que habitualmente aparecen en las fresnedas, por supuesto, en el ámbito territorial de cada una de ellas. Por ejemplo, *Salix salviifolia*, además de constituir saucedas arbustivas riparias, aparece con frecuencia en fresnedas del cuadrante noroccidental de la Península Ibérica. Algo similar ocurre con *Salix pedicellata* pero en las zonas termófilas del sur peninsular.

- La lista de especies habituales que aquí se presenta se puede ampliar aún más dada la gran extensión de presencia que este tipo de hábitat tiene. Sobre todo, en el caso de las denominadas fresnedas de vega, la lista puede ser casi interminable por la posición ecotónica que ocupan entre los ambientes más hidrófilos de las orillas de los cursos de agua y las comunidades estrictamente zonales.

Referencias bibliográficas:

- Biurrun, 1999.
 García-Fuentes *et al.*, 1998.
 Gestí Perich *et al.*, 2003.
 Lara *et al.*, 2004.
 Losa-Quintana *et al.*, 1986.
 Fernández-González & Molina, 1988.
 Rivas-Martínez *et al.*, 1980.

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Acer opalus</i> subsp. <i>granatense</i>	2		Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Acer monspessulanum</i>			Habitual	Moderada	Perenne	
<i>Amelanchier ovalis</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Arbutus unedo</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Asparagus acutifolius</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Athyrium filix-femina</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>			Habitual	Habitual	Rara	Perenne

Sigue ►

▶ Continuación Tabla A1.1

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios	
PLANTAS							
<i>Bryonia dioica</i>	2		Habitual	Rara	Perenne		
<i>Bupleurum rigidum</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Buxus sempervirens</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Crataegus monogyna</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Daphne gnidium</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Erica arborea</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Festuca capillifolia</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Fraxinus angustifolia</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Fraxinus ornus</i>				Diagnóstica, Exclusiva	Moderada	Perenne	
<i>Hedera helix</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Helleborus foetidus</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Ilex aquifolium</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Lonicera etrusca</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Lonicera implexa</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Myrtus communis</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Ononis aragonensis</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Phillyrea latifolia</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Pistacia lentiscus</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Pistacia terebinthus</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Poa nemoralis</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Primula acaulis</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Primula veris</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Prunus avium</i>			Habitual	Rara	Perenne		
<i>Prunus spinosa</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>aquilinum</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Quercus faginea</i> subsp. <i>faginea</i>			Habitual	Moderada	Perenne		
<i>Quercus pyrenaica</i>			Habitual	Moderada	Perenne		
<i>Rhamnus alaternus</i>			Habitual	Escasa	Perenne		
<i>Rhamnus alpina</i>		Habitual	Rara	Perenne			

Sigue ▶

► Continuación Tabla A1.1

Taxón	Subtipo	Especificaciones regionales	Presencia*	Abundancia	Ciclo vital/presencia estacional/Biología	Comentarios
PLANTAS						
<i>Rhamnus cathartica</i>	2		Habitual	Rara	Perenne	
<i>Rubia peregrina</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Rubus ulmifolius</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Ruscus aculeatus</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Salix caprea</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Smilax aspera</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Solidago virgaurea</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Sorbus aria</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Sorbus torminalis</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Tamus communis</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Taxus baccata</i>			Habitual	Rara	Perenne	
<i>Viburnum tinus</i>			Habitual	Escasa	Perenne	
<i>Vincetoxicum nigrum</i>			Habitual	Rara	Perenne	

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Subtipo 2: Fresnedas no riparias (de ladera)

- Véanse los comentarios generales hechos para las fresnedas riparias.

- En el caso de las fresnedas de ladera, se trata en realidad de bosques mixtos de fresnos y otras especies de hoja caducifolia o marcescente como arces, quejigos o serbales, localizados en barrancos, laderas umbrosas, base de cantiles, etc. La composición florística es más parecida a la de los bosques mesófilos zonales que a la de las fresnedas riparias.

- *Fraxinus ornus* únicamente forma parte de estos bosques mixtos en las montañas calizas del este peninsular, especialmente en la Comunidad Valenciana: Sierra de Mariola, Sierra Aitana, Mont Cabessó, Sierra de Corbera, Montgó, etc.

Referencias bibliográficas:

Bolòs & Molinier, 1958.

Costa *et al.*, 1995

García-Fuentes *et al.*, 1998.

Losa-Quintana *et al.*, 1986.

Fernández-González & Molina, 1988.

Rivas Goday *et al.*, 1960.

Rivas-Martínez *et al.*, 1992.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS ESPECIES TÍPICAS

En la siguiente tabla A 1.3 se ofrece un listado con las especies que, según las aportaciones de la SEBCP, pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 91B0. Se consideran especies típicas a aquellos taxones

relevantes para mantener el tipo de hábitat en un estado de conservación favorable, ya sea por su dominancia-frecuencia (valor estructural) y/o por la influencia clave de su actividad en el funcionamiento ecológico (valor de función). Con el objeto de ofrecer la mayor precisión, siempre que ha sido posible, la información se ha referido a los subtipos definidos en el apartado 2.3.

Taxón	Nivel* y opciones de referencia**	Directrices Estado Conservación					CNEA***	Comentarios
		Área de distribución	Extensión y calidad del tipo de hábitat	Dinámica de poblaciones	Categoría de Amenaza UICN			
					España	Mundial		
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	Tipo de hábitat 91B0 (1, 2, 4, 5)	Paleotemplada	Sin datos	Desconocida				
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Subtipo 2 (1, 2, 4, 5)	S y C de Europa, SW de Asia	Sin datos	Desconocida				subtipo 2 (solamente en las montañas calizas del este peninsular)

Aportación realizada por la Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas (SEBCP).

Subtipo 2: Fresnedas no riparias (de ladera).

Comentarios: Aparte de las dos especies de fresnos, es más conveniente considerar elementos florísticos típicos en vez de especies típicas para evaluar el estado de las fresnedas en los diferentes territorios de su área de distribución.

* **Nivel de referencia:** indica si la información se refiere al tipo de hábitat en su conjunto, a alguno de sus subtipos y/o a determinados LIC.

** **Opciones de referencia:** 1: especie en la que se funda la identificación del tipo de hábitat; 2: especie inseparable del tipo de hábitat; 3: especie presente regularmente pero no restringida a ese tipo de hábitat; 4: especie característica de ese tipo de hábitat; 5: especie que constituye parte integral de la estructura del tipo de hábitat; 6: especie clave con influencia significativa en la estructura y función del tipo de hábitat.

*** **CNEA=** Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

Tabla A1.3

Identificación y evaluación de las especies que, según las aportaciones de las sociedades científicas de especies (SEBCP), pueden considerarse como típicas del tipo de hábitat de interés comunitario 91B0.

BIBLIOGRAFÍA CIENTÍFICA DE REFERENCIA

- BLANCO, G. & VIÑUELA J., 2003. Milano negro, *Milvus migrans*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 160-161.
- BLANCO, G. & VIÑUELA J., 2004. Milano negro, *Milvus migrans*. En: Madroño, A., González, C. & Atienza, J. C., (eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 116-120.
- BOLÒS, O. & MOLINIER R., 1958. Recherches phytosociologiques dans l'île de Majorque. *Collect. Bot.* 5(3): 699-863.
- CARDIEL, I., 2006. *El milano real en España. II censo nacional (2004)*. Monografías Seguimiento de Aves n.º 5. Madrid: SEO/BirdLife.
- CARRASCAL, L. M., SEOANE, J., ALONSO, C. L. & PALOMINO D., 2003. Estatus regional y preferencias ambientales de la avifauna madrileña durante el invierno. En: *Anuario Ornitológico de Madrid 2002*. pp 22-43.
- COSTA, M., PÉREZ BADÍA, M.R. & SORIANO P., 1995. Acerca de algunos bosques relictuales en el Mediterráneo occidental, *Viburno-Fraxinetum orni* ass. nova. *Fitosociol.* 29: 181-185.
- DÍAZ, M., B. ASENSIO & TELLERÍA J. L., 1996. Aves ibéricas. I. No paseriformes. Madrid: J. M. Reyero Editor.
- FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F. & MOLINA A., 1988. Datos fitosociológicos sobre las fresnedas guadarrámicas. *Acta Botánica Malacitana* 13: 217-228.
- GARCÍA FUENTES, A., TORRES, J.A., PINTO, C.J., LEITE, A.M., SALAZAR, C., MELENDO, M., NIETO, J. & CANO E., 1998. Fresnedas del sur y occidente de la Península Ibérica. *Itinera Geobotánica* 11: 299-314.
- LOSA QUINTANA, J.M., MOLERO MESA, J., CASARES, M. & PÉREZ RAYA F., 1986. *El paisaje vegetal de Sierra Nevada. La cuenca alta del río Genil*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada.
- MARCHAMALO, J., 2002. Cigüeña blanca, *Ciconia ciconia*. En: Del Moral, J. C., Molina, B., De la Puente, J. & Pérez-Tris, J., (eds.). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid*, 1999-2001. Madrid: SEO-Monticola. pp 84-85.
- MARTÍ, R., 2003. Cigüeña blanca, *Ciconia ciconia*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 122-123.
- MOLINA, B. & DEL MORAL J. C., 2005. *La cigüeña blanca en España. VI censo internacional (2004)*. Monografías Seguimiento de Aves n.º 4. Madrid: SEO/BirdLife.
- MORENO-OPO, R., 2002. Abubilla, *Upupa epops*. En: Del Moral, J. C., Molina, B., De la Puente, J. & Pérez-Tris, J., (eds.). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid*, 1999-2001. Madrid: SEO-Monticola. pp 182-183.
- MUÑOZ, A. R. & ALTAMIRANO, M., 2003. Abubilla, *Upupa epops*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 348-349.
- PALOMINO, D. *El milano negro en España. I censo nacional (2005)*. Monografías Seguimiento de Aves n.º 11. Madrid: SEO/BirdLife.
- PALOMINO, D. & CARRASCAL L. M., 2006. Urban influence on birds at a regional scale: A case study with the avifauna of northern Madrid province. *Landscape and Urban Planning* 77:276-290.
- PALOMINO, D. & CARRASCAL L. M., 2007. Habitat associations of a raptor community in a mosaic landscape of Central Spain under urban development. *Landscape and Urban Planning* 83:268-274.
- PINILLA, J., 2004. Milano real, *Milvus milvus*. En: Del Moral, J. C., Molina, B., De la Puente, J. & Pérez-Tris, J., (eds.). *Atlas de las Aves Invernantes de Madrid*, 1999-2001. Madrid: SEO-Monticola. pp 102-103.
- RIVAS GODAY, S., BORJA, J., ESTEVE, F., GALIANO, E.F., RIGUAL, A. & RIVAS-MARTÍNEZ S., 1960. Contribución al estudio de la *Quercetia ilicis* hispánica. Conexión de las comunidades hispánicas con *Quercus lusitanica* s. l. y sus correlaciones con las alianzas de *Quercetalia ilicis*, *Quercetalia pubescentis* y *Quercetalia robori-petraeae*. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 17(2): 285-406.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA, M., CASTROVIEJO, S. & VALDÉS-BERMEJO, E., 1980. Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroo* 2: 5-189.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., COSTA, M. & LOIDI, J., 1992. La vegetación de las Islas de Ibiza y Formentera (Islas Baleares, España). *Itinera Geobotánica* 6: 99-235.

- ROMERO, J.L., PRIETA, J., SERRADILLA J. & MOLINA B., 2003. Pico menor, *Dendrocopos minor*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. pp 362-363. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife.
- TELLERÍA, J.L., 1987. Biogeografía de la avifauna nidificante en España central. *Ardeola* 34:145-166.
- TELLERÍA, J.L., Asensio, B. & Díaz M., 1999. *Aves ibéricas. II. Paseriformes*. Madrid: J. M. Reyero Editor.
- VIÑUELA, J., 2003. Milano real, *Milvus milvus*. En: Martí, R. & Del Moral, J. C., (eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 162-163.
- VIÑUELA, J., 2004. Milano real, *Milvus milvus*. En: Madroño, A., González, C. & Atienza, J. C., (eds.). *Libro Rojo de las Aves de España*. Madrid: Dirección General de Conservación de la Naturaleza, SEO/BirdLife. pp 120-125.

ANEXO 2 INFORMACIÓN EDAFOLÓGICA COMPLEMENTARIA

1. CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

1.1. Introducción.

Los prados húmedos mediterráneos con fresnedas de *Fraxinus angustifolia* constituyen una comunidad de pastizales, que se localiza en la Península Ibérica en las llanuras de inundación de los Ríos Huebra, Yeltes, etc., y en numerosos valles de arroyos, en los que circulan corrientes de agua de forma estacional, con un nivel freático cercano a la superficie, sobre depósitos aluviales recientes (gravas y arenas) y, por lo tanto, sobre los denominados “suelos de vega” o Fluvisoles, a los que acompañan suelos desarrollados sobre materiales coluviales, escasamente desarrollados, pertenecientes a los Regosoles o a los Cambisoles de desarrollo incipiente.

1.2. Descripción de los suelos: propiedades y componentes.

Un área característica de este tipo de hábitat se encuentra desarrollada sobre gravas y arenas (depósitos aluviales recientes –Holoceno–) del Río Yeltes (Salamanca). Los suelos se asientan sobre pendientes llanas, son de color pardo en superficie, tienen textura muy arenosa, son muy permeables y muy pedregosos. En las llanuras de inundación de estos ríos y arroyos predominan dos tipos de suelos: Fluvisoles y Cambisoles.

El perfil que se ha elegido como más representativo es un Fluvisol, que se caracteriza por una estratificación de diferentes materiales sueltos (arenas y gravas), con una total ausencia de organización edáfica, salvo en los centímetros más superficiales (horizonte A). Los Fluvisoles tienen una débil evolución y desarrollo, debido a los frecuentes aportes de nuevos materiales, que entierran sucesivamente a los epipedones recién formados; es decir, existe una evolución impedida por el continuo rejuvenecimiento de la superficie, debido a continuos aportes o aluviones producidos durante las épocas de crecida de los ríos.

El contenido de carbono orgánico decrece de forma irregular a lo largo del perfil, como es habitual en este

tipo de suelos. al igual que lo hacen los contenidos de arcilla y partículas finas. El porcentaje de saturación en bases es inferior al 50% por debajo del epipedon, excepto entre una profundidad de 35 a 46 cm, que es del 54,5%.

Los datos analíticos indican que se trata de un suelo ligeramente ácido (pH entre 5,25 y 6,5), una textura predominantemente arenosa (con un contenido medio de arena total del 93%), con una escasa retención de agua y que no posee acumulación de carbonatos a lo largo de todo el perfil.

1.3. Riesgos de degradación

■ Riesgos de degradación física

Estos suelos suelen inundarse periódicamente, salvo que el río tenga regulado su caudal en la actualidad, por algún pantano o presa situada en una zona más alta del curso fluvial y durante estas etapas de inundación, los suelos pueden sufrir una fuerte erosión en unos lugares y, por el contrario, una deposición de materiales en otros puntos.

Además, conviene señalar que los Fluvisoles son utilizados con frecuencia para la extracción de áridos (gravas y arenas), con lo que se produce un fuerte impacto ambiental en las zonas próximas a la gravera, estando obligados a restaurar el entorno una vez finalizadas las operaciones de extracción de áridos.

■ Riesgos de degradación química

Es posible que se pueda producir algún proceso de degradación de los suelos y del tipo de hábitat, provocado por la contaminación de las aguas freáticas que se encuentran cerca de la superficie. Por estos valles fluviales pueden circular aguas superficiales procedentes de aguas residuales de poblaciones, polígonos industriales, que no han sido sometidas previamente a un proceso de depuración eficiente y la escorrentía, más o menos difusa, producida por las actividades agrícolas y ganaderas que causa importantes modificaciones, temporales o no, de las

características de fertilidad y, en especial, de la disponibilidad del nitrógeno.

En el caso de producirse algún proceso contaminante, conviene indicar que este tipo de suelo posee una muy débil capacidad de adsorción de contaminantes debido a su textura muy arenosa, a la elevada permeabilidad y a la escasa capacidad de retención de agua.

■ Otros riesgos

No se ha identificado ningún otro riesgo, excepto los de las actividades recreativas y las extractivas de áridos que deben ser muy controladas.

2. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

2.1. Factores, variables y/o índices

La evolución de las fresnedas Mediterráneas ibéricas de *Fraxinus angustifolia* y *Fraxinus ornus* en áreas bien cuidadas y protegidas debe ser relativamente fácil de realizar, si se evitan los procesos de degradación ligados a la acción humana de desarrollo de incendios, talas para ampliar pastos o zonas de cultivo hasta el linde de los ríos, excesiva presión de pisoteo o de actividades deportivas y los procesos de contaminación puntual o difusa. Para el seguimiento de la calidad de los suelos los parámetros relevantes son:

- Compactación. Esta variable puede ser de espacial interés para determinar el efecto del pisoteo.
- pH en agua y KCl (0.1M). Como medida de la reacción del suelo y como indicador general de las condiciones del suelo.
- Porcentaje de saturación de agua. Como medida de la hidromorfía y disponibilidad de agua para la planta.
- Profundidad de la capa freática. Como medida de la hidromorfía y riesgos de degradación hidromorfa.
- C orgánico y relación C/N. Como medida de la evolución de materia orgánica del suelo.

- P total y asimilable (P-Olsen). Como media de la reserva y biodisponibilidad de fósforo.
- K total y cambiante. Como media de la reserva y biodisponibilidad de potasio.

2.2. Protocolo para determinar el estado de conservación y nutricional del suelo

En cada estación/zona de estudio se debería determinar el estado ecológico del tipo de hábitat, analizando para ello los factores biológicos y físico-químicos recogidos en la presente ficha. A esta información se le debería añadir la derivada del suelo, lo cual podría permitir establecer una relación causa-efecto entre las variables del suelo y el grado de conservación del tipo de hábitat. El protocolo a seguir es:

En cada estación o zona se debería establecer; como mínimo tres parcelas de unos 5x15 m; y en cada una de ellas establecer tres puntos de toma de muestra de suelo. El seguimiento debería hacerse anualmente. Las muestras de suelo se deberían tomar por horizontes edáficos, midiendo la profundidad de cada uno de ellos.

Como estación de referencia, en tanto no se disponga de más datos de las relaciones suelo-planta, se proponen las fresnedas salmantinas de las cuencas de los Ríos Huebra y Yeltes.

3. RECOMENDACIONES GENERALES DE CONSERVACIÓN

Las principales recomendaciones para la conservación de los suelos en el área de distribución del tipo de hábitat de interés comunitario 91B0 son las siguientes:

- Control de las actividades turísticas.
- Control de la presión ganadera.
- Planificación adecuada de las obras hidrológicas y mantenimiento de un caudal ecológico.
- Protección general de los bosques de ribera y de las comunidades vegetales.
- Vigilancia contra incendios.

Preservar las zonas ocupadas por este tipo de hábitat de un posible proceso contaminante, provocado por las aguas freáticas y de escorrentía superficial y evitar las operaciones de extracción de gravas y arenas en los lugares donde mejor conservado se encuentren estos ecosistemas.

GARCÍA MARCOS, J.M., 1994. *Estudio edafológico del sector Arapiles-Salamanca-Zamayón*. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.

SOIL CONSERVATION SERVICE, 1972. *Soil survey laboratory methods and procedures for collecting soil samples*. Washington: USDA.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAO, 1977. *Guía para la descripción de perfiles de suelos*. Roma: Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Servicio de Fomento y Conservación de Recursos de Suelos. Dirección de Fomento de Tierras y Aguas.

FAO, ISRIC & SICS, 2006. *Base referencial mundial del recurso suelo*. Roma.

5. FOTOGRAFÍAS



Figura A.2.1

Fresnedas de *Fraxinus angustifolia*.

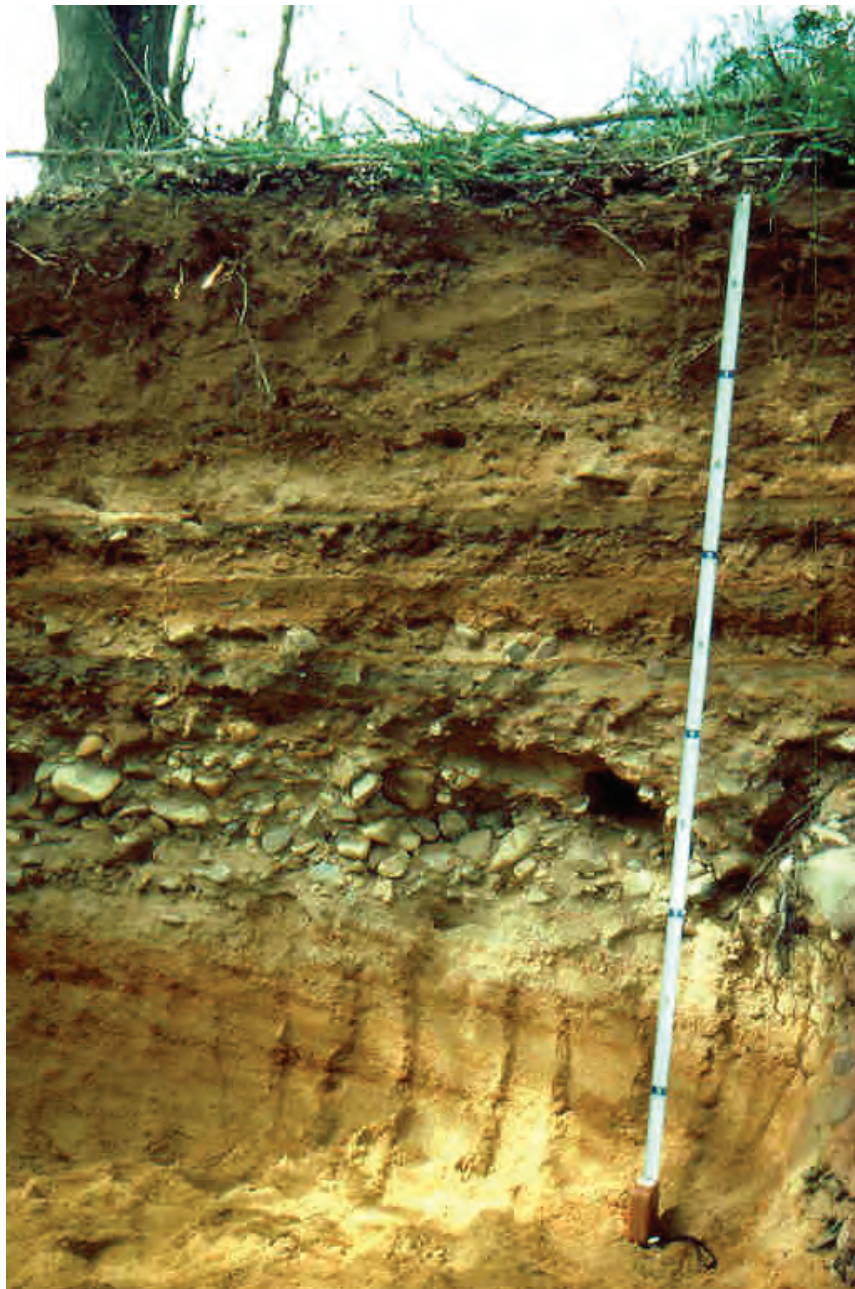


Figura A.2.2

Perfil de suelo representativo (Fluvisol distri-arénico)

6. DESCRIPCIÓN DE PERFILES

A. Información general acerca del sitio

Localización: El Collado de Yeltes (Salamanca).

Posición fisiográfica: Valle aluvial del Río Yeltes.

B. Descripción del perfil

Horizonte	Prof. (cm)	Descripción
A	0-10 cm	Pardo claro (7,5 YR 6/3) en seco y pardo oscuro (7,5 YR 3,5/3) en húmedo. Arenoso. Estructura migajosa, débil. No adherente, no plástico y suelto. Pocas gravas de cuarzo y cuarcita, redondeadas y subredondeadas, no alteradas. No calcáreo. Algunos nidos de insectos y hormigueros. Frecuentes raíces muy finas. Límite inferior neto y ondulado
Cl	10-21 cm	Pardo muy pálido (10 YR 7/3) en seco y pardo-amarillento (10 YR 5/4) en húmedo. Manchas de color pardo-rojizo. Arenoso. Masivo. No adherente, no plástico y suelto. Pocas gravas de cuarzo y cuarcita, redondeadas y subangulosas y no alteradas. No calcáreo. Algunos nidos de insectos y hormigueros. Frecuentes raíces finas y muy finas. Límite inferior gradual ondulado
2C2	21-36 cm	Pardo muy pálido (10 YR 7/3) en seco y pardo-amarillento (10 YR 5/4) en húmedo. Arenoso. Masivo. No adherente, no plástico y suelto. Abundantes fragmentos rocosos (60%), de tamaño grava, de cuarzo y cuarcita, subredondeados y redondeados y no alterados. No calcáreo. Pocas raíces muy finas. Límite inferior gradual y ondulado
3C3	36-60 cm	Pardo muy pálido (10 YR 7/3) en seco y pardo-amarillento (10 YR 5/4) en húmedo. Arenoso-franco. Masivo. No adherente, no

C. Datos analíticos

Perfil	
Coordenadas UTM X/Y	7236/45156
Sistema de clasificación	WRB (2006)
Clasificación	Fluvisol distri-arénico
Observador	Fernando Santos Francés
Fecha	Junio 2003
Elevación (m)	735 m
Pendiente (%)	Llano
Relieve	Plano
Erosión	Erosión y deposición hídrica
Drenaje	Algo excesivamente drenado
Profundidad del solum	10 cm

Sigue ►

► Continuación

Perfil	
Uso actual	Pastizales
Frecuencia de piedras superficiales	Muy pedregoso
Cobertura de afloramientos rocosos	Ninguno
Material original	Arenas y gravas aluviales
Período geológico	Cuaternario (Holoceno)
Profundidad del solum	10 cm

Horizonte	pH	C %	N %	C/N	CO ₃ Ca %	CE dS m ⁻¹
A	6,4	1,09	0,065	16,76	0,0	0,73
C1	6,5	0,25			0,0	0,23
2C2	5,7	0,32			0,0	0,54
3C3	5,25	0,46			0,0	0,37
4C4	5,95	0,22				0,07

Horizonte	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	CIC	V %
CML(+) KG-1						%
A	1,30	0,43	0,05	0,38	3,51	61,54
C1	0,10	0,20	0,00	0,15	1,99	22,61
2C2	0,60	0,23	0,03	0,13	2,15	46,05
3C3	1,41	0,46	0,01	0,17	3,76	54,52
4C4	0,00	0,03	0,12	0,09	1,54	15,58

Horizonte	P mg/100g	K mg/100g
A	12,80	12,00
C1		
2C2		
3C3		
4C4		

Horizonte	Arena %	Limo %	Arcilla %	Gravas %
A	95,34	3,96	0,67	10,78
C1	96,87	2,24	0,88	25,95
2C2	95,20	3,64	1,16	55,25
3C3	83,87	12,36	3,77	69,34
4C4	98,79	0,38	0,81	72,47