

# *Estudio de las comunidades vegetales de la Sierra de Gúdar (Teruel)*



## *Memoria*

---



***Autores:***  
*Carlos Fabregat Llueca*  
*Silvia López Udías*

***Director Técnico por el  
Gobierno de Aragón:***  
*José Manuel González Cano*

*Diciembre 2002*

## RELACIÓN DE CONTENIDOS

	Pág.
<b>1.- Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2.- Método de trabajo</b>	<b>7</b>
<b>3.- Caracterización y descripción de las comunidades</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Metodología</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Bioclimatología</b>	<b>19</b>
<b>3.3. Series de vegetación</b>	<b>22</b>
<b>3.4. Descripción de las comunidades</b>	<b>25</b>
<b>3.5. Representación cartográfica de las comunidades</b>	<b>75</b>
<b>4.- Enclaves singulares de flora</b>	<b>77</b>
<b>4.1. Metodología</b>	<b>79</b>
<b>4.2. Relación de enclaves</b>	<b>80</b>
<b>5.- Valoración de importancia de las comunidades</b>	<b>103</b>
<b>5.1. Metodología</b>	<b>105</b>
<b>5.2. Valoración de las comunidades</b>	<b>107</b>
<b>5.3. Representación cartográfica de la valoración</b>	<b>108</b>
<b>6.- Estadísticas</b>	<b>111</b>
<b>7.- Referencias bibliográficas</b>	<b>121</b>

---

---

# **1** Introducción





El presente estudio continúa la serie iniciada en 1990 con el objetivo de establecer una cartografía de vegetación actual, a escala 1:50.000, de toda la provincia de Teruel, acompañada de una valoración de importancia ecológica y de interés para la conservación de la vegetación. En el trabajo que ahora presentamos se extiende el área de estudio a las hojas 567 - Teruel (parcialmente), 568 - Alcalá de la Selva, 591 - Mora de Rubielos y 592 - Villahermosa del Río (porción correspondiente a la provincia de Teruel) del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

El territorio que abarca este estudio corresponde al núcleo central de la Sierra de Gúdar y su piedemonte suroccidental y meridional, alcanzando la depresión del Mijares y el cauce mismo del río en el entorno de Valbona. Incluye aproximadamente la mitad occidental del Lugar de Interés Comunitario “Maestrazgo y Sierra de Gúdar” (ES2420126), y el extremo septentrional del denominado “Sabinars del Puerto de Escandón” (ES2420030).

La Sierra de Gúdar constituye uno de los macizos montañosos de mayor entidad del Sistema Ibérico oriental, y tanto esta sierra como la depresión del Mijares son elementos bien caracterizados tanto desde el punto de vista geomorfológico (GUTIÉRREZ & PEÑA, 1990) como florístico (MATEO, LÓPEZ UDIAS & FABREGAT, 1993).

Contiene la Sierra de Gúdar interesantísimas localidades botánicas, especialmente en el entorno de Valdelinares, conocidas algunas de ellas ya desde tiempos de ASSO (1779) por el interés de la flora que allí se encuentra. Esta zona ha sido explorada también por LOSCOS (1876-1886) y algunos correspondientes de su Agencia de Castelserás (Badal), y ya más recientemente y de modo más exhaustivo por RIVAS GODAY & BORJA (1961), en su trabajo monográfico sobre las sierras de Gúdar y Javalambre. El clima húmedo de las zonas altas ha permitido refugiarse aquí numerosos relictos florísticos eurosiberianos, principales responsables del interés florístico de esta zona, junto con algunos buenos endemismos iberolevantineos de área más o menos reducida. Se encuentran también en esta sierra formaciones vegetales únicas o muy escasas en la provincia de Teruel, como son el pinar de pino moro (*Pinus uncinata*) de los Monegros o el bosque de álamos temblones (*Populus tremula*) de El Temblar de Alcalá de la Selva.

También el valle del Mijares posee importantes valores florísticos y fitocenológicos, pues es la vía de entrada a la provincia de Teruel de especies y formaciones vegetales de óptimo litoral que resultan raras y originales en el contexto provincial.

El presente trabajo pretende aportar unos datos sobre la distribución y estado actual de la vegetación de este territorio que puedan ser representados en una cartografía de fácil interpretación, y al tiempo, valorar la importancia de esta vegetación y sus componentes florísticos atendiendo a criterios elaborados desde el punto de vista botánico.

Como resultado del estudio se presenta esta memoria, donde se describe la vegetación natural del territorio y se analiza la vulnerabilidad de la vegetación frente a actuaciones humanas previsibles, acompañada de dos mapas que representan la síntesis cartográfica del estudio: Mapa de Vegetación y Mapa de Valoración de Importancia de las comunidades vegetales. Se acompaña también de una colección de diapositivas como expresión gráfica del estudio.

---

## 2 Método de trabajo







Para la realización del presente estudio se ha desarrollado en líneas generales la misma metodología seguida en trabajos anteriores (cf. FABREGAT & LÓPEZ UDIAS 1994a, 1994b, 1995b), con ligeras modificaciones derivadas del distinto ámbito geográfico y de la disposición del Mapa Forestal de Aragón, a escala 1:50.000, como apoyo para la elaboración de la cartografía.

Previamente al comienzo de los trabajos de campo, se recopiló la información bibliográfica existente sobre la flora y vegetación del área de estudio. En el trabajo de campo se realizaron los recorridos necesarios para acceder de modo directo, al menos visualmente, a la totalidad de territorio de estudio, utilizándose como puntos principales de observación para el levantamiento de la cartografía las cotas o vértices geodésicos que ofrecieran mejor visibilidad. Se ha contado en diversas ocasiones, durante los trabajos de campo, con la asistencia de Agentes de Protección de la Naturaleza del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

La croquización de las comunidades se ha realizado sobre las hojas 27-22 (567) Teruel, 28-22 (568) Alcalá de la Selva, 28-23 (591) Mora de Rubielos y 29-23 (592) Villahermosa del Río, del Mapa General, Serie L, E. 1:50.000, de la Cartografía Militar de España (Servicio Geográfico del Ejército).

Para la delimitación de las teselas o polígonos de vegetación hemos partido inicialmente de los establecidos en las hojas correspondientes del Mapa Forestal de Aragón a escala 1:50.000. Sobre esta base, y por observación directa, con el apoyo de materiales ópticos (binoculares), se ha asignado a cada tesela la comunidad vegetal correspondiente, según la tipología establecida en el apartado 3.1, y se han redefinido los límites según nuestro propio criterio cuando ha sido necesario. De esta manera, se han agrupado teselas que correspondían a la misma comunidad vegetal, se han fragmentado teselas heterogéneas que contenían distintas comunidades vegetales separables cartográficamente, y se han redibujado límites de teselas de acuerdo con nuestra propia observación. La correcta ubicación sobre el mapa de las distintas teselas de vegetación ha sido comprobada frecuentemente utilizando receptores GPS (MLR FX312 4x4, MAGELLAN Meridian).

La croquización de las comunidades ha ido acompañada, en los recorridos de campo, de una toma de datos florísticos de las comunidades croquizadas. Se han levantado inventarios florísticos de la mayor parte de las comunidades descritas en el presente estudio, con el fin de caracterizar florísticamente del modo más preciso cada comunidad. Igualmente, se realizó la toma de diapositivas y de datos complementarios de estado de conservación de las comunidades vegetales.

Con la integración de los datos florísticos y de estado de conservación se elaboró la memoria descriptiva de las comunidades, apoyada también en las obras básicas de la bibliografía.

A partir del plano original levantado en el campo, se realizó la digitalización de la capa de vegetación en formato ArcView, y se creó la base de datos que incorpora todas las propiedades y etiquetas de los polígonos de vegetación. Con el programa ArcView se elaboraron finalmente los planos que acompañan a esta memoria.

---

### 3 Caracterización y descripción de las comunidades





### 3.1. Metodología

El presente estudio continúa y desarrolla la metodología establecida en anteriores trabajos (cf. FABREGAT & LÓPEZ UDIAS 1994a, 1994b, 1995b), igualmente con la adición de nuevas comunidades vegetales, que amplían y matizan ecológicamente con más detalle los tipos de vegetación definidos de modo general para la provincia de Teruel.

Al igual que en los trabajos anteriores, consideramos como unidades básicas de vegetación las formaciones vegetales caracterizadas desde el punto de vista fisionómico por el tipo biológico que en ellas domina (unidades fisionómicas), en relación a su vez con el dinamismo sucesional de la vegetación, y desde el punto de vista florístico por la especie (o especies) dominante o más representativa. Entendemos los tipos biológicos según la clasificación de Raunkiaer, tal como vienen expresados por MATEO & FIGUEROLA (1987: 24-25). De esta manera distinguimos inicialmente bosques, o formaciones dominadas por meso-macrofanerófitos; espinares, orlas y otras formaciones meso-nanofanerofíticas; matorrales (formaciones dominadas por caméfitos), y prados vivaces, donde predominan los hemicriptófitos, como etapas representativas del dinamismo general de la vegetación climatófila (COSTA, PERIS & STÜBING, 1984).

Con estas dos premisas (unidades fisionómicas y especies dominantes), y la incorporación de las formaciones edafófilas de ríos y roquedos, se establecen de modo general 19 unidades de primer orden, que indicamos en el cuadro siguiente:

0	Pinar de pino moro (bosques dominados por <i>Pinus uncinata</i> ).
1	Sabinar rastrero (formaciones nanofanerofíticas dominadas por <i>Juniperus sabina</i> ).
2	Pinar albar (bosques dominados por <i>Pinus sylvestris</i> ).
3	Pinar negral (bosques dominados por <i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i> ).
4	Pinar rodano (bosques dominados por <i>Pinus pinaster</i> ).
5	Pinar carrasco (bosques dominados por <i>Pinus halepensis</i> ).
6	Sabinar albar (bosques dominados por <i>Juniperus thurifera</i> ).
7	Sabinas negrales y enebrales (formaciones nanofanerofíticas dominadas por <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Juniperus oxycedrus</i> o <i>Juniperus communis</i> subsp. <i>hemisphaerica</i> ).
8	Encinar (bosques dominados por <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i> ).
9	Quejigar (bosques dominados por <i>Quercus faginea</i> ).
10	Melojar (bosques dominados por <i>Quercus pyrenaica</i> ).
11	Avellanar (setos y bosquetes dominados por <i>Corylus avellana</i> ).

12	Bosque ribereño (comunidades arbóreas riparias edafófilas).
13	Espinares y orlas (setos y bosquetes dominados por nano-mesofanerófitos caducifolios o perennifolios).
14	Bojar (formaciones nanofanerofíticas dominadas por <i>Buxus sempervirens</i> ).
15	Coscojar (formaciones nanofanerofíticas dominadas por <i>Quercus coccifera</i> ).
16	Matorrales (formaciones dominadas por caméfitos).
17	Prados (comunidades hemicriptofíticas cespitosas).
18	Roquedos (formas de relieve abrupto colonizadas por comunidades casmofíticas).

Posteriormente, en función del cortejo florístico que acompaña a las especies dominantes, y que representa la caracterización ecológica de cada formación vegetal, se ha dividido cada una de las unidades básicas en las comunidades vegetales a través de las cuales se presenta en la provincia de Teruel. Para la caracterización de estas comunidades vegetales hemos tenido en consideración las series de vegetación presentes en la provincia de Teruel (RIVAS MARTÍNEZ, 1987) y los estudios fitosociológicos existentes que afectan a la provincia y su entorno.

Cada comunidad queda caracterizada, como norma general, por la unidad básica matizada por una o varias especies de su cortejo florístico, que hemos considerado representativas o buenas indicadoras del comportamiento ecológico de la comunidad, en relación fundamentalmente con termoclima, ombroclima y litología del sustrato. De modo general también, consideramos como típica la faciación de la unidad básica que mejor representa a ésta en el ámbito de vegetación iberolevantino. Excepción a esta norma son los bosques ribereños, que se subdividen por la especie arbórea dominante, y los prados y roquedos, que se caracterizan directamente por bioclima y litología.

En el presente trabajo se ha establecido también la correspondencia entre las comunidades vegetales aquí definidas y los hábitats de la directiva 97/62/CE. Para ello, se ha tomado como referencia la caracterización de los hábitats expresada en el Manual de Interpretación de los Hábitats de la Unión Europea (versión francesa, EUR 15 / 2, Octubre 1999). La correspondencia es en la mayoría de los casos completa, de manera que siempre se puede asimilar la comunidad vegetal a un mismo hábitat. En unos pocos casos, sin embargo, la correspondencia es parcial, y hay que atender a faciaciones concretas de la comunidad vegetal en teselas determinadas para poder asignarle un hábitat.

Como resultado, se muestra en el cuadro siguiente la relación de comunidades vegetales que consideramos presentes en la provincia de Teruel, y su correspondencia con los hábitats de la Unión Europea:

## COMUNIDADES VEGETALES

## HÁBITATS DIRECTIVA 97/62/CE

<b>0</b>	<b>PINAR DE PINO MORO</b>	<b>9430</b>	*Bosques montanos y subalpinos de <i>Pinus uncinata</i> (en sustratos yesoso o calcáreo)
a	típico [con enebro ( <i>Juniperus communis</i> ssp. <i>hemisphaerica</i> ) y sabina rastrera ( <i>Juniperus sabina</i> )]		
<b>1</b>	<b>SABINAR RASTRERO</b>	<b>4060</b>	Brezales (y matorrales) alpinos y boreales (y oromediterráneos)
a	típico		
b	con enebro ( <i>Juniperus communis</i> ssp. <i>hemisphaerica</i> ) y sabina albar ( <i>Juniperus thurifera</i> )		
c	con agracejo ( <i>Berberis vulgaris</i> ssp. <i>serot</i> ) y enebro ( <i>Juniperus communis</i> ssp. <i>hemisphaerica</i> )		
<b>2</b>	<b>PINAR ALBAR</b>		
a	con pino moro ( <i>Pinus uncinata</i> )	<b>9430</b>	*Bosques montanos y subalpinos de <i>Pinus uncinata</i> (en sustratos yesoso o calcáreo)
b	con piorno serrano ( <i>Cytisus oromediterraneus</i> )		
c	con sabina rastrera ( <i>Juniperus sabina</i> )	<b>4060</b>	Brezales (y matorrales) alpinos y boreales (y oromediterráneos)
d	con sabina albar ( <i>Juniperus thurifera</i> ) y enebro ( <i>Juniperus communis</i> ssp. <i>hemisphaerica</i> )	<b>9560</b>	*Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp. [En función de la densidad de <i>J. thurifera</i> ]
e	típico [con heléboro ( <i>Helleborus foetidus</i> ) y hepática ( <i>Hepatica nobilis</i> )]		
f	con melojo ( <i>Quercus pyrenaica</i> )	<b>9230</b>	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Q. pyrenaica</i> [En función de la densidad de <i>Q. pyrenaica</i> ]
g	con boj ( <i>Buxus sempervirens</i> )		
h	con jara ( <i>Cistus laurifolius</i> )	<b>4030</b>	Brezales secos europeos
i	con brechina ( <i>Calluna vulgaris</i> )	<b>4030</b>	Brezales secos europeos
j	con erizón ( <i>Erinacea anthyllis</i> )	<b>4090</b>	Brezales (y matorrales) oromediterráneos endémicos con aliaga
<b>3</b>	<b>PINAR NEGRAL</b> [Formaciones naturales o seminaturales]	<b>9530</b>	*Pinares (sud-)mediterráneos de pinos negros endémicos
a	con sabina rastrera ( <i>Juniperus sabina</i> ) y enebro ( <i>Juniperus communis</i> ssp. <i>hemisphaerica</i> )		
b	con espliego ( <i>Lavandula latifolia</i> ) y salvia ( <i>Salvia lavandulifolia</i> )		
c	típico [con heléboro ( <i>Helleborus foetidus</i> ) y hepática ( <i>Hepatica nobilis</i> )]		
d	con boj ( <i>Buxus sempervirens</i> )		
<b>4</b>	<b>PINAR RODENO</b> [Formaciones naturales o seminaturales]	<b>9540</b>	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos
a	con brezo ( <i>Erica scoparia</i> )		
b	con jara ( <i>Cistus laurifolius</i> )		
c	con oxicedro ( <i>Juniperus oxycedrus</i> ) y siempreviva ( <i>Helichrysum stoechas</i> )		

<b>5</b>	<b>PINAR CARRASCO</b> [Formaciones naturales o seminaturales]	<b>9540</b>	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos
a	típico [con coscoja ( <i>Quercus coccifera</i> ) y romero ( <i>Rosmarinus officinalis</i> )]		
b	con lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> )		
c	con boj ( <i>Buxus sempervirens</i> )		
<b>6</b>	<b>SABINAR ALBAR</b>	<b>9560</b>	*Bosques endémicos de <i>Juniperus</i> spp.
a	típico [con enebro ( <i>Juniperus communis</i> ssp. <i>hemisphaerica</i> )]		
b	con encina ( <i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i> ) y quejigo ( <i>Quercus faginea</i> )		
c	con sabina negral ( <i>Juniperus phoenicea</i> ) y enebro ( <i>Juniperus oxycedrus</i> )		
d	con jara ( <i>Cistus salvifolius</i> )		
<b>7</b>	<b>SABINARES NEGRALES Y ENEBRALES</b>	<b>5210</b>	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.
a	Sabinar negral típico [con oxicedro ( <i>Juniperus oxycedrus</i> )]		
b	Sabinar negral con enebro común ( <i>Juniperus communis</i> ssp. <i>communis</i> )		
c	Enebral de <i>Juniperus oxycedrus</i>		
d	Enebral de <i>Juniperus communis</i> ssp. <i>hemisphaerica</i>		
<b>8</b>	<b>ENCINAR</b>	<b>9340</b>	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. rotundifolia</i>
a	con sabina rastrera ( <i>Juniperus sabina</i> )		
b	con gayuba ( <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> )		
c	con jara ( <i>Cistus laurifolius</i> )		
d	típico [con oreja de liebre ( <i>Bupleurum rigidum</i> )]		
e	con boj ( <i>Buxus sempervirens</i> )		
<b>9</b>	<b>QUEJIGAR</b>	<b>9240</b>	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Q. canariensis</i>
a	típico [con heléboro ( <i>Helleborus foetidus</i> ) y hepática ( <i>Hepatica nobilis</i> )]		
b	con encina ( <i>Quercus ilex</i> ssp. <i>ballota</i> ) y sabina albar ( <i>Juniperus thurifera</i> )		
c	con melojo ( <i>Quercus pyrenaica</i> )		
d	con jara ( <i>Cistus laurifolius</i> )		
e	con coscoja ( <i>Quercus coccifera</i> )		



<b>10</b>	<b>MELOJAR</b>	<b>9230</b>	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Q. pyrenaica</i>
a	típico [con luzula ( <i>Luzula forsteri</i> )]		
b	con <i>Genista florida</i>		
<b>11</b>	<b>AVELLANAR</b>	<b>9180</b>	*Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del <i>Tilio-Acerion</i>
a	típico		
b	con sarga ( <i>Salix eleagnos</i> )		
c	con boj ( <i>Buxus sempervirens</i> )		
<b>12</b>	<b>BOSQUE RIBEREÑO</b>	<b>92A0</b>	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>
a	Olmeda [con <i>Ulmus sp.</i> ]		
b	Chopera [con <i>Populus sp.</i> ]		
c	Sauceda [con <i>Salix sp.</i> ]		
d	Fresneda [con <i>Fraxinus sp.</i> ]		[Solo en el caso de fresnedas ribereñas]
<b>13</b>	<b>ESPINARES Y ORLAS</b>		
a	Espinar con agracejo ( <i>Berberis vulgaris</i> ssp. <i>seroi</i> )		
b	Espinar típico [con espinos blanco ( <i>Crataegus monogyna</i> ), escaramujos ( <i>Rosa sp.</i> ) y zarzas ( <i>Rubus sp.</i> )]		
c	Guillomeda (con <i>Amelanchier ovalis</i> )		
d	Orla de caducifolios [con arces ( <i>Acer sp.</i> ), mostajos ( <i>Sorbus sp.</i> ), tilos ( <i>Tilia platyphyllos</i> ), etc.]	<b>9180</b>	*Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del <i>Tilio-Acerion</i>
e	Tejeda (con <i>Taxus baccata</i> )	<b>9580</b>	*Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>
f	Acebeda (con <i>Ilex aquifolium</i> )	<b>9380</b>	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>
<b>14</b>	<b>BOJAR</b>	<b>5110</b>	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas ( <i>Berberidion</i> p.p.)
a	típico		
b	con sabina negral ( <i>Juniperus phoenicea</i> )		
<b>15</b>	<b>COSCOJAR</b>		
a	típico [con espinos negro ( <i>Rhamnus lycioides</i> )]		
b	con lentisco ( <i>Pistacia lentiscus</i> )	<b>5330</b>	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

<b>16</b>	<b>MATORRALES</b>		
a	matorral camefítico pulvinular	<b>4090</b>	Brezales (y matorrales) oromediterráneos endémicos con aliaga
b	matorral almohadillado de tomillos ( <i>Thymus sp.</i> ) y erizos ( <i>Erinacea anthyllis</i> )	<b>4090</b>	Brezales (y matorrales) oromediterráneos endémicos con aliaga
c	matorral de aliaga ( <i>Genista scorpius</i> )		
d	matorral de espliego ( <i>Lavandula latifolia</i> ) y bufalaga ( <i>Thymelaea tinctoria</i> )		
e	matorral de espliego ( <i>Lavandula latifolia</i> ) y salvia ( <i>Salvia lavandulifolia</i> )		
f	matorral de romero ( <i>Rosmarinus officinalis</i> )		
g	matorral subnitrófilo con santolina ( <i>Santolina chamaecyparissus</i> )		
h	matorral gipsófilo de arnacho ( <i>Ononis tridentata</i> ) y trincola ( <i>Gypsophila struthium ssp. hispanica</i> )	<b>1520</b>	*Vegetación gipsícola ibérica ( <i>Gypsophiletalia</i> )
i	jaral laurifolio (matorral de <i>Cistus laurifolius</i> )	<b>4030</b>	Brezales secos europeos
j	brezal (matorral con <i>Erica sp.</i> )	<b>4030</b>	Brezales secos europeos
k	matorral de <i>Astragalus granatensis</i>	<b>4090</b>	Brezales (y matorrales) oromediterráneos endémicos con aliaga
<b>17</b>	<b>PRADOS Y PASTIZALES</b>		
a	Prados calcícolas húmedos	<b>6410</b> <b>6420</b> <b>6510</b>	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos turbosos o arcillo-limónicos ( <i>Molinion caeruleae</i> ) Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinio-Holoschoenion</i> Prados pobres de siega de baja altitud ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) [No se corresponden de modo general, sino que debe evaluarse la correspondencia en cada tesela]
b	Prados calcícolas secos	<b>6210</b> <b>6170</b>	Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) Prados alpinos y subalpinos (y supra-oromediterráneos) calcáreos [No se corresponden de modo general, sino que debe evaluarse la correspondencia en cada tesela]
c	Prados silicícolas húmedos	<b>6160</b>	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>
d	Prados silicícolas secos	<b>6160</b>	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>
e	Lastonares	<b>6220</b>	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
f	Prados juncuales	<b>6420</b>	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
<b>18</b>	<b>ROQUEDOS</b>		
a	calcícolas térmicos	<b>8210</b>	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
b	calcícolas montanos	<b>8210</b>	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
c	silicícolas montanos	<b>8220</b>	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

d	rezumantes	7220	*Manantiales petrificantes con formación de tuf ( <i>Cratoneurion</i> )
e	silicícolas térmicos	8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica

No se indican en el cuadro anterior, pero se han considerado en la cartografía de la vegetación por su aspecto fisionómico de bosque, cuatro formaciones vegetales que corresponden a repoblaciones de los cuatro principales tipos de pinar presentes en la provincia de Teruel. Estas formaciones (que se identificarán como: **2r**-Pinar albar repoblado, **3r**-Pinar negral repoblado, **4r**-Pinar rodano repoblado y **5r**-Pinar carrasco repoblado) corresponden a las masas de repoblación no integrables ecológicamente en ninguna de las comunidades vegetales descritas para su unidad básica, generalmente por carecer de sotobosque que permita identificar su cortejo florístico. Se trata, por tanto, de "cultivos forestales", muy pobres en especies, donde solo destaca la especie arbórea dominante, que es la que caracteriza fisionómicamente la formación a nivel de unidad básica. Del mismo modo, se han identificado en la cartografía como **12r** las choperas cultivadas en vegas y suelos con alto nivel freático, y como **17r** aquellas formaciones pratenses de origen y composición florística artificial, que corresponden fundamentalmente a pistas de esquí y campos de golf. Estas formaciones no serán tratadas en la descripción de comunidades.

Partiendo pues de la estructura de comunidades general, y al igual que en anteriores trabajos, en el presente estudio se describen (apartado 3.4) únicamente aquellas que se encuentran presentes en el área geográfica estudiada, tal como se delimita en el capítulo 1. Esta descripción incluye la caracterización fisionómica, florística y ecológica de la comunidad y el informe sobre estado de conservación y vulnerabilidad de la misma.

Previamente a la descripción de las comunidades, y para una mejor caracterización de las mismas, incluimos una breve síntesis de los parámetros bioclimáticos (apartado 3.2) y las series de vegetación (apartado 3.3) que afectan al territorio estudiado.

## 3.2. Bioclimatología

La Bioclimatología es la ciencia que trata de la relación entre las biocenosis (y particularmente las comunidades vegetales) y las variables climáticas del medio físico. De entre éstas, la temperatura y la precipitación se han demostrado como las de mayor influencia en la distribución de los seres vivos sobre la Tierra, y por tanto, principalmente en ellas se han basado la mayor parte de los índices numéricos o gráficos desarrollados para tratar de expresar estas relaciones entre biocenosis y clima.

Entre estos índices, destacan por su amplia generalización y elevada correspondencia con las variaciones de la vegetación, los definidos por RIVAS MARTÍNEZ (1997,

1999) en su más reciente propuesta de clasificación bioclimática mundial. Se han considerado como más significativos para la provincia de Teruel los siguientes:

#### Índice de continentalidad ( $I_c$ )

El índice de continentalidad simple es la amplitud térmica entre el mes más cálido y el más frío, medida mediante la diferencia entre sus temperaturas medias respectivas.

$$I_c = T_{\max} - T_{\min}$$

#### Temperatura positiva anual ( $T_p$ )

Se obtiene sumando las temperaturas medias, estimadas en décimas de grado, de los meses con media superior a 0°.

#### Índice ombrotérmico anual ( $I_o$ )

Es el cociente entre la suma de la precipitación media en mm de los meses cuya temperatura media es superior a 0°C ( $P_p$ ) y la suma de las temperaturas medias mensuales superiores a 0°C en décimas de grado.

$$I_o = 10 \times P_p / T_p$$

#### Índice de termicidad ( $I_t$ )

En su forma simple es la suma en décimas de grado de los parámetros termométricos  $T$ ,  $M$  y  $m$ :

$$I_t = (T + m + M) 10$$

donde  $T$  es la temperatura media anual,  $m$  es la temperatura media de las mínimas del mes más frío, y  $M$  es la temperatura media de las máximas del mes más frío.

#### Índices ombrotérmicos estivales compensables ( $I_{os2}$ , $I_{os3}$ , $I_{os4}$ )

Por definición, el macroclima mediterráneo es el tipo extratropical que coincidiendo con el verano tiene un periodo de sequía en el que al menos dos meses consecutivos la precipitación es menor que el doble de la temperatura. Por el contrario, un territorio no es mediterráneo si el índice ombrotérmico del bimestre más cálido del trimestre estival ( $I_{os2}$ ) es superior a 2. Si es menor o igual a 2 puede serlo o no, ya que el balance hídrico bimestral deficiente puede compensarse con la precipitación del mes anterior.

$$I_{os2} = P_{\text{julio+agosto}} / T_{\text{julio+agosto}}$$

$$I_{os3} = P_{\text{junio+julio+agosto}} / T_{\text{junio+julio+agosto}}$$

$$Ios4 = P_{\text{mayo+junio+julio+agosto}} / T_{\text{mayo+junio+julio+agosto}}$$

Los valores compensables de los índices ombrotérmicos estivales se pueden observar en el siguiente cuadro:

I <sub>o</sub>	I <sub>os2</sub>	I <sub>os3</sub>	I <sub>os4</sub>	Compensable	Mediterráneo
<2,0	-	-	-	NO	SI
2,0-3,0	≤1,7	-	-	NO	SI
	>1,7-≤2,0	>2,0	-	SI	NO
		>1,9-≤2,0	>2,0	SI	NO
		≤2,0	≤2,0	NO	SI
		≤1,9	-	NO	SI
3,0-5,5	>1,6-≤2,0	I <sub>os3</sub> <I <sub>os2</sub>	-	NO	SI
		-	-	NO	SI
		>2,0	-	SI	NO
		>1,8-≤2,0	>2,0	SI	NO
		≤2,0	≤2,0	NO	SI
		≤1,8	-	NO	SI
		I <sub>os3</sub> <I <sub>os2</sub>	-	NO	SI

En función de estos índices quedan definidos los bioclimas y pisos bioclimáticos (termotipos y ombrotipos) presentes en la Península Ibérica, mediante los valores umbrales señalados en el siguiente cuadro:

Bioclima	Valores climáticos	Pisos bioclimáticos: termotipos	Pisos bioclimáticos: ombrotipos
Mediterráneo	I <sub>c</sub> I <sub>o</sub>	Termotipo, It, Tp	Ombrotipo, Io
M. pluviestacional-oceánico	<21 >2,0	Termomediterráneo, 350-450, 2150-2450	Árido, 0.3-0.9
M. pluviestacional-continental	>21 >2,2	Mesomediterráneo, 210-350, 1500-2150	Semiárido, 0.9-2.0
M. xérico-oceánico	<21 1.0-2.0	Supramediterráneo, 80-210, 900-1500	Seco, 2.0-3.0
M. xérico-continental	>21 1.0-2.2	Oromediterráneo, -, 450-900	Subhúmedo, 3.0-5.5
M. desértico-oceánico	<21 0.1-1.0	Crioromediterráneo, -, 1-450	Húmedo, 5.5-11.0
			Hiperhúmedo, 11.0-22.0
			Ultrahiperhúmedo, >22.0
Bioclima	Valores climáticos	Pisos bioclimáticos: termotipos	Pisos bioclimáticos: ombrotipos
Templado	I <sub>c</sub> I <sub>o</sub>	Termotipo, It, Tp	Ombrotipo, Io
T. hiperoceánico	11 >3,2	Termotemplado, 300-410, 2000-2350	Semiárido, <2,2
T. oceánico	11-21 >3,2	Mesotemplado, 180-300, 1400-2000	Seco, 2.2-3.2
T. continental	>21 >3,2	Supratemplado, 20-180, 800-1400	Subhúmedo, 3.2-4,6
T. xérico	≥7 ≤3,2	Orotemplado, -, 380-800	Húmedo, 4,6-10
		Criorotemplado, -, 1-380	Hiperhúmedo, 10.0-20.0
		Atérmico, -, 0	Ultrahiperhúmedo, >20.0

En el territorio estudiado domina el bioclima mediterráneo pluviestacional-oceánico, que está representado por los termotipos mesomediterráneo, supramediterráneo y oromediterráneo, con ombrotipos que varían del seco al húmedo, siendo dominante el subhúmedo. En las zonas elevadas, sin embargo, especialmente en los altos de la Sierra de Gúdar, se reconoce el bioclima templado oceánico submediterráneo, variante del

macroclima templado que representa la transición hacia el macroclima mediterráneo. El termotipo mesomediterráneo se presenta en las partes más bajas del área de estudio, hasta aproximadamente los 1000 m de altitud. Las zonas de altitud media, desde el límite del mesomediterráneo hasta los 1500-1600 m, corresponden al termotipo supramediterráneo, que resulta el dominante en el territorio, siendo sustituido en las zonas más elevadas por el termotipo oromediterráneo y el piso bioclimático submediterráneo.

### 3.3. Series de vegetación

Presentamos en este apartado una síntesis de la potencialidad y dinamismo de las series de vegetación presentes en el territorio estudiado, atendiendo en los aspectos dinámicos a lo observado en la zona de estudio. Esta síntesis está basada fundamentalmente en RIVAS GODAY & BORJA (1961) y RIVAS MARTINEZ (1987).

#### 3.3.1. Serie oromediterránea maestrazgo-conquense basófila de la sabina rastrera (*Junipero sabinae-Pinetum sylvestris sigmetum*).

Esta serie de vegetación oromediterránea se extiende en el área de estudio por los territorios situados generalmente por encima de la cota de los 1.600 metros. Su estado maduro o clímax corresponde a un estrato arbóreo de pinar albar generalmente laxo al que se subordina un estrato arbustivo constituido fundamentalmente por *Juniperus sabina* (*Junipero sabinae-Pinetum sylvestris*), que en ocasiones llega a cubrir todo el suelo. Este bosque lleva como orla y primera etapa de sustitución un espinar con rosas (*Rosa sicula*), groselleros (*Ribes uva-crispa*, *R. alpinum*), enebros (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*), agracejos (*Berberis vulgaris* subsp. *seroi*), sabinas rastreras (*Juniperus sabina*) y otros arbustos (*Sabino-Berberidetum hispanicae*). En la siguiente etapa le sigue un matorral almohadillado dominado por *Erinacea anthyllis* (*Saturejo-Erinaceetum*). Pueden aparecer también los pastizales vivaces de hoja dura (*Poo-Festucetum hystricis*) en los suelos más secos y someros, y los pastizales de leguminosas (*Astragalo-Ononidetum cristatae*) en los suelos con mayor humedad.

#### 3.3.2. Serie supramediterránea maestrazgo-ibérico-alcarreña de la sabina albar (*Junipereto hemisphaerico-thuriferae sigmetum*).

Serie de vegetación típica del nivel superior del piso supramediterráneo, o de condiciones de acusada continentalidad en los niveles medio e inferior de este piso. Su etapa madura (*Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*) es un bosque abierto de *Juniperus thurifera*, ocasionalmente con otras gimnospermas como *Pinus sylvestris* o *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, al cual se subordina un estrato arbustivo de enebros (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*). En los niveles superiores del piso supramediterráneo, la comunidad se enriquece con sabina rastrera (*Juniperus sabina*),

siendo en algunos casos *Pinus sylvestris* la especie arbórea dominante (subas. *juniperetosum sabinae*). Esta variante de la comunidad presenta en sus claros y como matorral de sustitución los salviares con erizos del *Saturejo-Erinaceetum*, a los que siguen los pastizales vivaces del *Poo-Festucetum hystricis* y del *Astragalo-Ononidetum cristatae*.

En los niveles medio e inferior del piso supramediterráneo, la comunidad potencial se presenta en su subasociación típica, siendo la sabina albar el árbol dominante, aunque frecuentemente se combina con *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*. En estos ambientes, los salviares de *Saturejo-Erinaceetum* son sustituidos en sus claros por pastizales vivaces de *Phlomido-Brachypodietum retusi*.

Cuando la serie se desarrolla sobre sustratos ricos en yeso, el matorral de sustitución lo caracterizan los elementos gipsófilos *Ononis tridentata* y *Gypsophila hispanica* (*Ononidetum tridentatae*), siendo igualmente el pastizal vivaz de *Phlomido-Brachypodietum*.

### **3.3.3. Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de la encina (*Junipero thuriferae* - *Querceto rotundifoliae sigmetum*).**

Ocupa el piso supramediterráneo seco en alturas comprendidas entre los 1.000 y los 1.400 m. Su etapa madura son carrascales enriquecidos con sabina albar y enebro común (*Junipero-Quercetum rotundifoliae*). Su primera etapa de sustitución son los matorrales camefíticos de *Saturejo-Erinaceetum* (salviares) sin mediar una etapa de coscojar. En el nivel inferior del piso supramediterráneo, estos salviares incorporan especies más termófilas como el romero (*Rosmarinus officinalis*), que marca el tránsito hacia las comunidades del piso mesomediterráneo. En un estadio más avanzado de degradación, los salviares dan paso a los pastizales vivaces de *Phlomido-Brachypodietum retusi*. Al igual que en la serie anterior, sobre sustratos ricos en yeso los matorrales que se desarrollan son de *Ononidetum tridentatae*.

Dentro de la variabilidad del *Junipero-Quercetum rotundifoliae*, en condiciones ombroclimáticas próximas al subhúmedo, se desarrolla la subasociación *quercetosum valentinae*, donde aparecen como diferenciales los caducifolios *Quercus faginea* y *Acer opalus* subsp. *granatense*. Esta subasociación matiza los ambientes más húmedos del territorio potencial de la serie, y constituye el tránsito hacia los quejigares del *Violo-Quercetum fagineae*. En estos ambientes el dinamismo de la serie incluye una etapa de espinar (*Pruno-Rubion ulmifolii*) que da paso a los matorrales de *Genista hispanica* (*Genisto-Erinaceetum*) y a los pastizales vivaces de suelos profundos del *Avenulo-Brachypodietum phoenicoidis*.

Finalmente, cabe mencionar que dentro del territorio climácico de esta serie, en escarpados y sobre suelos esqueléticos, se establecen comunidades permanentes de sabinar negral (*Rhamno-Juniperetum phoeniceae*).

### **3.3.4. Serie supramediterránea maestrazgo-tarraconense silicícola del melojo (*Cephalanthero rubrae* - *Querceto pyrenaicae sigmetum*).**

Serie de vegetación característica de los suelos de naturaleza silícea que se presentan en las áreas de ombroclima subhúmedo del territorio. El bosque potencial de la serie, el melojar levantino de *Quercus pyrenaica* (*Cephalanthero rubrae-Quercetum pyrenaicae*) no llega a presentarse en la zona estudiada, aunque hay referencias sobre la presencia del melojo en el entorno de Cabra de Mora.

Ocupan la mayor parte del dominio potencial de esta serie los bosques de pino rodeno (*Pinus pinaster*) con jara laurifolia (*Cistus laurifolius*), que tienen una presencia notable en el territorio. Esta comunidad forestal preclimática es sustituida en etapas de degradación por el jaral laurifolio, que no llega a presentarse en el área estudiada.

También corresponden a la serie del melojar los pinares albares con brechina que aparecen sobre todo en las vertientes turolenses del macizo de Peñagolosa, en el entorno de Puertomingalvo. Esta comunidad presenta en su serie dinámica como etapa de matorral un brezal con brechina (*Calluna vulgaris*) y brezo de escobas (*Erica scoparia*).

### **3.3.5. Serie supra-mesomediterránea catalano-maestrazgo-aragonesa basófila del quejigo (*Violo willkommii* - *Querceto fagineae sigmetum*).**

Ocupa las porciones más húmedas del piso supramediterráneo, descendiendo con frecuencia al nivel superior del mesomediterráneo. Su etapa madura o climax corresponde a un quejigar (*Violo-Quercetum fagineae*) donde domina *Quercus faginea*, acompañado por *Acer opalus* subsp. *granatense*, *Acer monspessulanum*, *Viola willkommii*, etc., aunque con frecuencia se ve sustituida por pinares de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*. Este pino es también abundante dentro de quejigares algo aclarados.

Su orla y primera etapa de sustitución son espinares de *Pruno-Rubion ulmifolii*, seguidos por matorrales de *Genisto-Erinaceetum* y pastizales vivaces de *Avenulo-Brachypodietum phoenicoidis*.

### **3.3.6. Serie supra-mesomediterránea bético-manchego-aragonesa de la sabina albar (*Junipereto phoeniceo-thuriferae sigmetum*).**

Corresponde a los sabinares albares de óptimo mesomediterráneo seco-subhúmedo, que se acompañan característicamente de sabina negral (*Juniperus phoenicea*) y enebros (*J. oxycedrus* ssp. *oxycedrus* y *J. oxycedrus* ssp. *badia*). El bosque potencial está dominado por *Juniperus thurifera*, en combinación con sabinas negrales y enebros



(*Juniperetum phoeniceo-thuriferae*), pero pueden formar parte también del estrato arbóreo encinas (*Quercus ilex* ssp. *rotundifolia*) y quejigos (*Q. faginea*), y puede llegar a formar parte del estrato arbustivo la coscoja (*Q. coccifera*). Son bosques más cerrados que los sabinares albares supramediterráneos continentales del *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*, sobre todo por la densidad del estrato arbustivo.

Su primera etapa de sustitución son los enebrales con sabina negral, en ocasiones acompañados de coscoja, que posteriormente son sustituidos por tomillares con espliego (*Lavandula latifolia*).

### **3.3.7. Serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Bupleuro rigidi* - *Querceto rotundifoliae sigmetum*).**

Vegetación potencial de una buena parte del mesomediterráneo aragonés, caracterizada por un ombroclima de tipo seco y unos suelos ricos en carbonato cálcico. La etapa madura de esta serie es un carrascal dominado por *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* (= *Quercus rotundifolia*) y casi desprovisto de vegetación arbustiva y herbácea. Solo aparecen un reducido número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*), y únicamente algunas hierbas poco exigentes como *Bupleurum rigidum*, *Rubia peregrina*, *Carex halleriana* o *Teucrium chamaedrys* aparecen con regularidad en el carrascal.

La degradación del carrascal conduce de ordinario a la garriga de *Quercus coccifera*, a menudo salpicada de enebrales de *Juniperus oxycedrus*, y con frecuencia cubierta de un dosel arbóreo más o menos denso de *Pinus halepensis*. Las etapas extremas de degradación corresponden siempre a tomillares.

## **3.4. Descripción de las comunidades**

### **0a – Pinar de pino moro típico**

**Estructura y composición florística:** Es la única faciación que reconocemos para el bosque de pino moro (*Pinus uncinata*), formación vegetal relictica que ocupa los cerros más altos de la Sierra de Gúdar, entre Monegros y Peñarroya. Se trata de un bosque denso, que mantiene una elevada humedad ambiental en su interior, propiciando la aparición de numerosos líquenes en las cortezas de los árboles, y que es acompañado característicamente por el enebro de montaña (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*) y la sabina rastrera (*Juniperus sabina*).

En el sotobosque, muy húmedo, aparecen numerosos musgos, y especies nemorales como *Geum sylvaticum*, *Viola willkommii*, *Myosotis sylvatica* o *Poa nemoralis*. El valioso endemismo gudárico *Sideritis fernandez-casasii* se asocia a este pinar, ocupando

los claros y lindes del mismo. También caracteriza a este pinar la presencia de *Veronica javalambrensis*.

Fitosociológicamente, se interpreta como una variante con pino moro (subas. *mugetosum uncinatae*) del pinar albar con sabina rastrera (*Junipero sabinae-Pinetum sylvestris*) que representa la vegetación potencial del piso oromediterráneo sobre sustrato calizo en el sector oriental de la Cordillera Ibérica. Corresponde a un hábitat prioritario de la Directiva 97/62/CE denominado “Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (en sustratos yesoso o calcáreo)”, código Natura 2000: 9430.

<b>Inventario nº:</b> 1	<b>Comunidad:</b> Pinar de pino moro típico (0a)			<b>Ref.:</b> Rivas & Borja (1961: 58-63)	
<b>Municipio:</b> Valdelinares			<b>Topónimo:</b> Monegros		
<b>Cuadrícula UTM:</b>		<b>Altitud:</b>	<b>Sustrato:</b>		
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Pinus uncinata</i>	5	<i>Geum sylvaticum</i>	+	<i>Silene nutans</i>	+
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	2	<i>Viola willkommii</i>	+	<i>Cruciata glabra</i>	+
<i>Juniperus sabina</i>	1	<i>Epipactis atrorubens</i>	+	<i>Campanula rotundifolia</i>	+
<i>Helleborus foetidus</i>	1	<i>Polygala nicaeensis</i>	+	<i>Allium sphaerocephalon</i>	+
<i>Veronica javalambrensis</i>	1	<i>Myosotis sylvatica</i>	+	<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Galium idubedae</i>	+	<i>Poa nemoralis</i>	+	<i>Hylocomium proliferum</i>	+
<i>Arabis turrata</i>	+	<i>Carex halleriana</i>	+	<i>Tortella tortuosa</i>	+
<i>Saponaria glutinosa</i>	+	<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	<i>Ditrichum flexicaule</i>	+

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** El estado de conservación de las masas actuales de este pinar puede considerarse bueno, pero no debe olvidarse que la superficie de esta comunidad se ha reducido significativamente con la construcción de las pistas de esquí de Valdelinares en su seno. Este hecho, y una política forestal que no valoró debidamente esta especie hasta tiempos recientes, han sido los principales factores que han influido negativamente en la conservación de este bosque relictico de incalculable valor ecológico y biogeográfico.

La existencia de la Estación de Esquí de Valdelinares sigue siendo el principal y grave factor de amenaza sobre esta comunidad, pues cualquier ampliación de pistas o construcción de nuevas infraestructuras podría suponer la tala y desaparición de ejemplares de este valioso pino, que debería ser protegido de modo inmediato, tal como ha establecido la Unión Europea al elegir este pinar como hábitat prioritario.

## 1a - Sabinar rastrero típico

**Estructura y composición florística:** Formación arbustiva dominada fisionómicamente por los amplios rodales de la sabina rastrera (*Juniperus sabina*), que alterna con claros constituidos por un tomillar-pradera donde sobresalen como especies características *Thymus godayanus*, gramíneas pulviniformes de hoja dura como *Festuca hystrix* o *Poa ligulata*, y las leguminosas *Ononis cristata* y *Coronilla minima* subsp. *minima*. Únicamente el enebro de montaña (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*),

y ocasionalmente algún pino albar disperso, acompañan a la sabina rastrera como elementos de porte leñoso en esta comunidad.

Esta formación se origina por la pérdida del estrato arbóreo en pinares albares con sabina rastrera del piso oromediterráneo, donde las duras condiciones del clima dificultan la recuperación de la cobertura arbórea original. Ocupa lomas y laderas de pendiente suave, en zonas expuestas al viento de las partes más elevadas del territorio. En la zona de estudio, esta comunidad caracteriza sobre todo el entorno de Valdelinares, alternando y mezclándose frecuentemente con prados.

Los sabinares rastreros corresponden a un hábitat natural de la Unión Europea, definido como “Brezales alpinos y boreales” (código Natura 2000: 4060), pero que incluye también explícitamente las formaciones de *Juniperus* postrados de los pisos superiores de las montañas del Paleártico meridional (formaciones de *Pino-Juniperion sabinae* entre ellas).

<b>Inventario nº: 2</b>	<b>Comunidad:</b> Sabinar rastrero típico (1a)			<b>Ref.:</b> Rivas & Borja (1961: 58-63)		
<b>Municipio:</b> Mosqueruela			<b>Topónimo:</b>			
<b>Cuadrícula UTM:</b>		<b>Altitud:</b>		<b>Sustrato:</b>		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Juniperus sabina</i>	3	<i>Hippocrepis comosa</i>	+	<i>Crepis albida</i>	+	
<i>Avenula pratensis</i>	2	<i>Ononis cristata</i>	+	<i>Allium sphaerocephalon</i>	+	
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	1	<i>Coronilla minima</i>	+	<i>Helianthemum canum</i>	+	
<i>Thymus godayanus</i>	1	<i>Campanula rotundifolia</i>	+	<i>Potentilla cinerea</i>	+	
<i>Bromus erectus</i>	1	<i>Helleborus foetidus</i>	+	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	
<i>Koeleria vallesiana</i>	1	<i>Berberis garciae</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	
<i>Pinus sylvestris</i>	+	<i>Hepatica nobilis</i>	+	<i>Carduncellus monspeliensium</i>	+	
<i>Linum appresum</i>	+	<i>Lonicera xylosteum</i>	+	<i>Onobrychis hispanica</i>	+	
<i>Poa ligulata</i>	+	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+	<i>Arenaria grandiflora</i>	+	
<i>Festuca hystrix</i>	+	<i>Aquilegia vulgaris</i>	+			

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** El origen antiguo de esta formación hace que se encuentre actualmente integrada en el paisaje como un elemento más del mosaico de comunidades que alternan con el pinar albar en los niveles oromediterráneos. El estado de conservación es bueno en términos generales, aunque en algunas zonas el exceso de pastoreo ha originado la invasión de esta comunidad por el aliagar de *Genista scorpius*.

El sobrepastoreo es el principal factor de amenaza para este tipo de vegetación. El tomillar-pradera que ocupa los claros del sabinar constituye un aprovechamiento pascícola secular de estas zonas, por la presencia en él de buenas forrajeras (*Ononis cristata*, *Coronilla minima*). Sin embargo, el abuso de este recurso produce un empobrecimiento de las especies características, y un exceso de nitrificación que favorece la entrada de especies nitrófilas que banalizan la composición florística de la comunidad.

### 1b - Sabinar rastrero con enebro y sabina albar

**Estructura y composición florística:** Comunidad de tránsito entre los pinares albares con sabina rastrera del *Junipero-Pinetum sylvestris* y los sabinares albares típicos del *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*. Dominada fisionómicamente por la sabina rastrera (*Juniperus sabina*), se hace apreciable la mayor presencia de *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* y de ejemplares dispersos de *Juniperus thurifera*, que no llegan a constituir un estrato arbóreo. En ocasiones la sabina albar puede faltar o ser muy escasa, pero la comunidad queda bien caracterizada igualmente por la destacable presencia de *J. communis* subsp. *hemisphaerica* acompañando a la sabina rastrera.

En los claros del sabinar se hace frecuente en ocasiones el erizón (*Erinacea anthyllis*), y cubre el suelo entre los rodales de sabina y enebro un tomillar pradera con *Thymus godayanus* y *Festuca hystrix* como especies más características.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Las mayores extensiones de esta comunidad aparecen en el entorno de la Sierra de El Pobo, en las proximidades de Castelfrío, donde se mezclan con prados, en una faciación algo empobrecida en la que no llega a presentarse la sabina albar. Constituyen un paisaje de alta paramera en la que pasta con frecuencia el ganado, existiendo el riesgo de sobreexplotación. Esta actividad puede modificar florísticamente la comunidad, al sustituirse los tomillares-pradera seriales por comunidades sinantrópicas de escaso valor.

### 1c - Sabinar rastrero con agracejo y enebro

**Estructura y composición florística:** Se trata de un sabinar rastrero al que acompaña un espinar de porte bajo caracterizado por la presencia constante del agracejo (*Berberis garciae*) y otros arbustos como groselleros (*Ribes alpinum*, *R. uva-crispa*), endrinos (*Prunus spinosa*) y rosales silvestres, con frecuencia *Rosa sicula*, acompañados frecuentemente también por el enebro (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*). Este espinar constituye la orla característica del pinar albar con sabina rastrera (*Junipero sabinae-Pinetum sylvestris*), y la comunidad equivale por tanto a la primera etapa de sustitución de este bosque climácico.

Se desarrolla principalmente en vaguadas o pequeños barrancos donde el suelo acumula mayor humedad y existe cierta protección frente a los fuertes vientos. Como comunidad preforestal, incorpora todavía algunas hierbas nemorales propias del sotobosque del pinar, como *Hepatica nobilis*, *Aquilegia vulgaris*, *Helleborus foetidus* o *Clinopodium vulgare*, y se presentan también ocasionalmente arbustos caducifolios propios de orlas no espinosas como *Viburnum lantana* o *Lonicera xylosteum*.

Esta comunidad corresponde fitosociológicamente a la asociación *Sabino-Berberidetum*, descrita por RIVAS GODAY & BORJA (1961: 76) como característica de la climax de *Pino-Juniperion sabinae*, con inventarios en la Sierra de Gúdar.

Inv. nº: 3	Comunidad: Sabinar rastrero con agracejo y enebro (1c)			Ref.: Rivas & Borja (1961: 70-75)	
Municipio: Valdelinares			Topónimo: de Gúdar a Valdelinares (comarca de).		
Cuadrícula UTM:		Altitud:	Sustrato:		
Lista de especies:					
Juniperus sabina	3	Elymus caninus	1	Myosotis sylvatica	+
Berberis garciae	3	Avenula pratensis	1	Arabis turrata	+
Prunus spinosa	3	Ribes uva-crispa	+	Poa nemoralis	+
Viburnum lantana	2	Rosa pimpinellifolia	+	Cruciata glabra	+
Hepatica nobilis	2	Helleborus foetidus	+	Dactylis glomerata	+
Juniperus hemisphaerica	1	Lonicera xylosteum	+		
Rosa micrantha	1	Clinopodium vulgare	+		
Aquilegia vulgaris	1	Veronica chamaedrys	+		
Thalictrum minus	1	Vicia onobrychioides	+		

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Se extiende mayoritariamente en el entorno de Valdelinares y el valle de Sollavientos, mezclándose frecuentemente con prados, y al igual que las anteriores formaciones de sabina rastrera, su aprovechamiento es fundamentalmente pascícola. Esto conlleva el riesgo de sobreexplotación que ya hemos comentado, pero a este se añade en este caso el riesgo de destrucción de los fragmentos de espinar por parte de los pastores, que ocasionalmente los queman para evitar que las ovejas queden enganchadas en los arbustos espinosos.

## 2a – Pinar albar con pino moro

**Estructura y composición florística:** Comunidad muy similar al pinar de pino moro típico (0a), que se diferencia únicamente por la significativa participación del pino albar (*Pinus sylvestris*) en el estrato arbóreo. Se incluye en la unidad de los pinares albares por su correspondencia fitosociológica con el pinar albar con sabina rastrera (*Junipero sabinae-Pinetum sylvestris*), del que constituye una variante (subas. *mugetosum uncinatae* Rivas Goday & Borja 1961).

<b>Inventario n°:</b> 4	<b>Comunidad:</b> Pinar albar con pino moro (2a)			<b>Ref.:</b> Rivas & Borja (1961: 58-63)	
<b>Municipio:</b> Valdelinares			<b>Topónimo:</b> Monegros		
<b>Cuadrícula UTM:</b>		<b>Altitud:</b>	<b>Sustrato:</b>		
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Pinus sylvestris</i>	1	<i>Saponaria glutinosa</i>	+	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+
<i>Pinus uncinata</i>	2	<i>Geum sylvaticum</i>	+	<i>Cruciata glabra</i>	+
<i>Juniperus sabina</i>	3	<i>Thymus godayanus</i>	+	<i>Arrhenatherum elatius</i>	+
<i>Helleborus foetidus</i>	1	<i>Rhamnus saxatilis</i>	+	<i>Acinos alpinus</i>	+
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	+	<i>Polygala nicaeensis</i>	+	<i>Ononis cristata</i>	+
<i>Galium idubedae</i>	+	<i>Carex humilis</i>	+	<i>Hylocomium proliferum</i>	+
<i>Arabis turrata</i>	+	<i>Myosotis sylvatica</i>	+	<i>Dicranum scoparium</i>	+
<i>Viola riviniana</i>	+	<i>Cephalanthera rubra</i>	+	<i>Homalothecium sericeum</i>	+
<i>Veronica javalambrensis</i>	+	<i>Geranium sanguineum</i>	+	<i>Cladonia foliosa</i>	+
<i>Rhamnus alpinus</i>	+	<i>Hieracium murorum</i>	+		

La presencia de pino moro (*Pinus uncinata*) en esta comunidad hace que corresponda también al hábitat prioritario de la Directiva 97/62/CE denominado “Bosques montanos y subalpinos de *Pinus uncinata* (en sustratos yesoso o calcáreo)”, código Natura 2000: 9430.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Esta comunidad se presenta a través de dos masas contiguas al núcleo principal de pino moro en el entorno del Monegro, y por su mayor alejamiento de las instalaciones de la Estación de Esquí de Valdelinares está menos afectada por posibles ampliaciones de las mismas. Su estado de conservación puede considerarse bueno.

Sobre esta comunidad pesa sin embargo una amenaza de origen biótico derivada de la coexistencia del pino albar y el pino moro en un mismo nivel altitudinal. Ambas especies, muy próximas genéticamente, se hibridan con facilidad originando el híbrido denominado *Pinus x rhaetica* Brügger. Este proceso, repetido desde tiempo secular, está originando la introgresión de caracteres del pino albar en los ejemplares de pino moro, de manera que estos van perdiendo los caracteres típicos del pino moro y se van pareciendo cada vez más al híbrido entre ambas especies. Este proceso está originando el enrarecimiento de los ejemplares puros de *Pinus uncinata*.

## 2c - Pinar albar con sabina rastrera

**Estructura y composición florística:** Se trata, en sus formas más típicas, de un bosque laxo, con un estrato arbóreo de *Pinus sylvestris* y un estrato arbustivo poco denso de sabina rastrera (*Juniperus sabina*), a la que acompaña en ocasiones el enebro común (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*). Los claros que se generan entre los rodales de sabina rastrera los ocupan tomillares-pradera donde destacan *Thymus godayanus*, *Festuca hystrix*, *Coronilla minima* subsp. *minima* y *Ononis cristata*. Es una formación forestal con aspecto fisionómico de parque, al estar distribuidos laxamente los árboles, y simular los rodales de sabina rastrera setos o arriates.

<b>Inventario nº: 5</b>	<b>Comunidad:</b> Pinar albar con sabina rastrera (2c)				<b>Fecha:</b> 23-6-2002
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> pr. Fuente de Doña Tora		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK143656		<b>Altitud:</b> 1600 m		<b>Sustrato:</b> calizo pedregoso, en ladera	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Pinus sylvestris</i>	3	<i>Hepatica nobilis</i>	+	<i>Helianthemum apenninum</i>	+
<i>Juniperus sabina</i>	2	<i>Campanula hispanica</i>	+	<i>Onobrychis hispanica</i>	+
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	1	<i>Koeleria vallesiana</i>	+	<i>Astragalus austriacus</i>	+
<i>Erinacea anthyllis</i>	1	<i>Erysimum gomezcampoi</i>	+	<i>Prunus spinosa</i>	+
<i>Thymus godayanus</i>	1	<i>Orobanche gracilis</i>	+	<i>Galium pinetorum</i>	+
<i>Avenula pratensis</i>	1	<i>Hippocrepis comosa</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+
<i>Cruciata glabra</i>	1	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<i>Carduncellus monspeliensium</i>	+
<i>Potentilla cinerea</i>	+	<i>Anthyllis montana</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Berberis garciae</i>	+	<i>Briza media</i>	+	<i>Sedum acre</i>	+
<i>Helleborus foetidus</i>	+	<i>Serratula nudicaulis</i>	+		

Esta formación constituye la vegetación potencial del territorio en el piso oromediterráneo y sobre sustrato calizo. Ocupa fundamentalmente altas lomas o mesetas con topografía plana o de escasa pendiente. Cuando la pendiente aumenta, en vaguadas, barrancos o vertientes, el pinar se hace más denso, pero sigue manteniéndose la dominancia de la sabina rastrera en el sotobosque. Es sustituida por otras faciaciones del pinar albar cuando la topografía se hace abrupta, en exposiciones de umbría o en niveles altitudinales menores, correspondientes ya al piso supramediterráneo.

Al igual que los sabinares rastreros, esta comunidad corresponde al hábitat natural de la Unión Europea definido como “Brezales alpinos y boreales” (código Natura 2000: 4060).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Este pinar alcanza grandes extensiones en las partes altas de la Sierra de Gúdar, con sus masas más típicas entre Valdelinares y Mosqueruela. El estado de conservación de la comunidad es bueno, pero deben regularse actividades como el pastoreo o la explotación forestal para evitar el deterioro en la composición florística y la estructura de esta formación tan característica y representativa de la alta montaña mediterránea ibérica.

## 2d - Pinar albar con sabina albar y enebro

**Estructura y composición florística:** Bosque relativamente denso dominado en el estrato arbóreo por *Pinus sylvestris*, pero con una importante participación de sabina albar (*Juniperus thurifera*). El sotobosque, bastante laxo, está caracterizado por la presencia del enebro común (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*), estando el suelo cubierto por tomillares y salviares con erizón (*Erinacea anthyllis*). La comunidad responde a una faciación de pinar albar del *Juniperetum hemisphaerico-thuriferae*.

<b>Inventario nº:</b> 6	<b>Comunidad:</b> Pinar albar con sabina albar y enebro (2d)				<b>Fecha:</b> 17-10-2002
<b>Municipio:</b> Formiche Alto		<b>Topónimo:</b> pr. Fuente del Tajo			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK784717		<b>Altitud:</b> 1330 m		<b>Sustrato:</b> calizo pedregoso	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Pinus sylvestris</i>	3	<i>Acer monspessulanum</i>	+	<i>Potentilla neumanniana</i>	+
<i>Juniperus thurifera</i>	1	<i>Taxus baccata</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	1	<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Saponaria ocymoides</i>	+
<i>Lavandula latifolia</i>	1	<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Helleborus foetidus</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	1	<i>Helianthemum molle</i>	+	<i>Galeopsis angustifolia</i>	+
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	1	<i>Ononis aragonensis</i>	+	<i>Piptatherum paradoxum</i>	+
<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>salzmannii</i>	+	<i>Inula montana</i>	+	<i>Hedera helix</i>	+
<i>Juniperus badia</i>	+	<i>Stachelia dubia</i>	+	<i>Micromeria fruticosa</i>	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Bupleurum frutescens</i>	+	<i>Epipactis parviflora</i>	+
<i>Rhamnus saxatilis</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+		

La presencia de la sabina albar en esta comunidad, y habitualmente con una densidad significativa, permiten la correspondencia de la misma con el hábitat prioritario de la Unión Europea denominado “Bosques endémicos de *Juniperus* spp.” (código Natura 2000: 9560), del cual son sus mejores representantes los sabinares albares.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Las mejores masas de esta comunidad aparecen en la confluencia de los términos de Formiche Alto, El Castellar y Corbalán, en el entorno de los Estrechos del Mijares, donde presentan un buen estado de conservación, con notables ejemplares de sabina albar compartiendo el estrato arbóreo con los pinos. La mayor densidad de este bosque, en comparación con el sabinar albar puro, y la abrupta topografía de esta zona, hacen que el fuego sea un importante factor de riesgo, sobre todo para las sabinas albares, cuya recuperación tras un incendio es más problemática que la de los pinos.

## 2e - Pinar albar típico

**Estructura y composición florística:** Pinar albar propio de umbrías y exposiciones frescas, sobre suelos con humedad edáfica, que constituye una comunidad permanente en los niveles superiores del piso supramediterráneo, dentro del dominio climácico del quejigar. Resulta caracterizado por la presencia constante, y en ocasiones dominante, de la gramínea *Festuca gautieri*, que forma densas almohadillas que tapizan el suelo con una cobertura en ocasiones próxima al 100%. Un nutrido cortejo de especies nemorales propias del quejigar identifican también a esta comunidad, indicando claramente la pertenencia de este pinar a su territorio climácico, donde ocupa habitualmente las áreas más elevadas, en las que el quejigo ya no llega a formar bosques. Entre estas destacan *Hepatica nobilis*, *Helleborus foetidus*, *Aquilegia vulgaris*, *Hieracium glaucinum*, *Viola willkommii*, *Campanula trachelium*, *Cephalanthera damasonium*, *Fragaria vesca*, *Pimpinella gracilis*, etc. Los inventarios 7, 8 y 9 muestran la composición florística de diversas faciasiones de esta comunidad.

<b>Inventario nº: 7</b>		<b>Comunidad:</b> Pinar albar típico (2e)			<b>Fecha:</b> 23-6-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> umbría del Mas de León			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK173626		<b>Altitud:</b> 1250 m		<b>Sustrato:</b> areniscas, con bloques desprendidos		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Pinus sylvestris</i>	4	<i>Aquilegia vulgaris</i>	+	<i>Vicia pyrenaica</i>	+	
<i>Festuca gautieri</i>	4	<i>Hepatica nobilis</i>	+	<i>Epipactis kleinii</i>	+	
<i>Ligusticum lucidum</i>	2	<i>Heracleum sphondylium</i>	+	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	
<i>Helleborus foetidus</i>	1	<i>Laserpitium gallicum</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+	
<i>Lavandula pyrenaica</i>	1	<i>Pimpinella gracilis</i>	+	<i>Satureja montana</i>	+	
<i>Cruciata glabra</i>	1	<i>Hieracium glaucinum</i>	+	<i>Erinacea anthyllis</i>	+	
<i>Avenula pratensis</i>	1	<i>Hieracium amplexicaule</i>	+	<i>Digitalis obscura</i>	+	
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	1	<i>Anthericum liliago</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	
<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Campanula hispanica</i>	+	<i>Crepis albida</i>	+	
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Galium pinetorum</i>	+	<i>Arenaria grandiflora</i>	+	
<i>Hedera helix</i>	+	<i>Viola rupestris</i>	+	<i>Asplenium fontanum</i>	+	



<b>Inventario nº: 8</b>	<b>Comunidad:</b> Pinar albar típico (2e)				<b>Fecha:</b> 20-7-2002
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo		<b>Topónimo:</b> pr. Las Lomas			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK189649		<b>Altitud:</b> 1460 m		<b>Sustrato:</b> calizas	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Pinus sylvestris</i>	4	<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Viola rupestris</i>	+
<i>Festuca gautieri</i>	4	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<i>Ononis spinosa</i>	+
<i>Ononis aragonensis</i>	2	<i>Erysimum gomezcampoi</i>	+	<i>Orobanche gracilis</i>	+
<i>Cruciata glabra</i>	2	<i>Cirsium acaule</i>	+	<i>Helianthemum marifolium</i>	+
<i>Helleborus foetidus</i>	1	<i>Viola willkommii</i>	+	<i>Galium maritimum</i>	+
<i>Hepatica nobilis</i>	1	<i>Potentilla cinerea</i>	+	<i>Genista scorpius</i>	+
<i>Lavandula pyrenaica</i>	1	<i>Astragalus muticus</i>	+	<i>Lavandula latifolia</i>	+
<i>Hieracium glaucinum</i>	1	<i>Lonicera etrusca</i>	+	<i>Allium sphaerocephalon</i>	+
<i>Avenula pratensis</i>	1	<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+	<i>Asplenium fontanum</i>	+
<i>Erinacea anthyllis</i>	1	<i>Campanula trachelium</i>	+		

<b>Inventario nº: 9</b>	<b>Comunidad:</b> Pinar albar típico (2e)				<b>Fecha:</b> 22-7-2002
<b>Municipio:</b> Linares de Mora			<b>Topónimo:</b> pr. La Cespedosa		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK088683		<b>Altitud:</b> 1715 m		<b>Sustrato:</b> areniscas	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Pinus sylvestris</i>	5	<i>Geranium pyrenaicum</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Hepatica nobilis</i>	3	<i>Achillea collina</i>	+	<i>Plantago media</i>	+
<i>Fragaria vesca</i>	3	<i>Ononis spinosa</i>	+	<i>Pimpinella major</i>	+
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	1	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<i>Campanula rotundifolia</i>	+
<i>Juniperus sabina</i>	1	<i>Onobrychis hispanica</i>	+		
<i>Helleborus foetidus</i>	1	<i>Asperula aristata</i>	+		
<i>Cruciata glabra</i>	1	<i>Trifolium repens</i>	+		
<i>Ribes uva-crispa</i>	+	<i>Monotropa hypopitys</i>	+		
<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Gentiana cruciata</i>	+		
<i>Festuca gautieri</i>	+	<i>Cephalanthera damasonium</i>	+		

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Grandes masas de este pinar aparecen al noreste de Alcalá de la Selva, en la subida al Monegro; en el entorno de Linares de Mora, y en el límite norte del territorio estudiado, en los términos de Villarroja de los Pinares y Fortanete. Su estado de conservación es en la mayoría de los casos bueno, aunque algunos fragmentos de esta comunidad, en el entorno de Puertomingalvo, aparecen excesivamente aclarados y están siendo colonizados por el matorral de erizón. El excesivo aclareo es el principal factor de riesgo para esta comunidad, pues el ambiente húmedo y umbrío del bosque cerrado es necesario para la conservación de las interesantes especies nemorales que alberga este pinar.

## 2g - Pinar albar con boj

**Estructura y composición florística:** Se trata de un bosque habitualmente no muy denso dominado en el estrato arbóreo por *Pinus sylvestris* y con un estrato arbustivo alto caracterizado por la presencia, a veces dominante, del boj (*Buxus sempervirens*). Aparece también junto al boj el enebro común (*Juniperus communis* subsp. *communis*), y en el estrato herbáceo se presentan frecuentemente especies de carácter

submediterráneo como *Hepatica nobilis*, *Helleborus foetidus* o *Genista hispanica*, que representan irradiaciones florísticas del quejigar del *Violo-Quercetum fagineae*, en cuya serie de vegetación se encuadra esta comunidad.

Esta formación es propia del piso supramediterráneo bajo ombroclima subhúmedo, y se desarrolla mayoritariamente sobre sustratos calizos. Corresponde a una etapa serial del quejigar, y si desaparece el pinar da paso a los bojares del *Buxo-Berberidetum*.

<b>Inventario nº: 10</b>		<b>Comunidad:</b> Pinar albar con boj			<b>Fecha:</b> 23-6-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> pr. El Cerro			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK178592			<b>Altitud:</b> 1480 m		<b>Sustrato:</b> silíceo	
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Pinus sylvestris</i>	3	<i>Genista cinerea ssp. ausetana</i>	+	<i>Thymus godayanus</i>		+
<i>Avenula pratensis</i>	3	<i>Silene nutans</i>	+	<i>Orobanche gracilis</i>		+
<i>Buxus sempervirens</i>	2	<i>Vicia onobrychioides</i>	+	<i>Crepis albida</i>		+
<i>Erinacea anthyllis</i>	2	<i>Onobrychis hispanica</i>	+	<i>Linum narbonense</i>		+
<i>Juniperus communis</i>	1	<i>Erysimum gomezcampoi</i>	+	<i>Helianthemum apenninum</i>		+
<i>Cruciata glabra</i>	1	<i>Hieracium glaucinum</i>	+	<i>Galium maritimum</i>		+
<i>Ribes alpinum</i>	+	<i>Lotus corniculatus</i>	+	<i>Lavandula latifolia</i>		+
<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Galium pinetorum</i>	+			
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+	<i>Viola willkommii</i>	+			
<i>Astragalus muticus</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+			
<i>Pinus nigra ssp. salzmannii</i>	+	<i>Potentilla cinerea</i>	+			

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Es muy escasa la representación de esta comunidad en la zona de estudio. Existe un pequeño núcleo, al cual corresponde el inventario 10, en el término de Puertomingalvo, y dos teselas algo mayores en el entorno de Peñacerrada (Fortanete), que representan irradiaciones de las masas más extensas del puerto de Cuarto Pelado. Son fragmentos empobrecidos que han perdido en parte las especies propias del quejigar, pero mantienen el interés de la presencia del boj, especie de valor biogeográfico en la provincia de Teruel. Debe evitarse en cualquier caso un mayor aclareo, que los llevaría a bojares abiertos muy empobrecidos florísticamente.

## 2i - Pinar albar con brecina

**Estructura y composición florística:** Pinar albar que se desarrolla sobre sustratos de naturaleza silícea, fundamentalmente areniscas, y que se caracteriza por presentar en el sotobosque un brezal constituido mayoritariamente por la brecina (*Calluna vulgaris*) y el brezo de escobas (*Erica scoparia*). A estos acompañan más esporádicamente algunas jaras, como *Cistus salviifolius*, y más escasamente *C. laurifolius*. En el estrato arbóreo, junto a *Pinus sylvestris* pueden aparecer ocasionalmente el pino rodano (*Pinus pinaster*), el quejigo (*Quercus faginea*) y el melojo (*Q. pyrenaica*).

Es una comunidad propia del piso supramediterráneo bajo ombroclima subhúmedo que corresponde a la serie de vegetación del melojar (*Cephalanthero rubrae-Quercetum*

*pyrenaicae*). Presenta en su estrato herbáceo algunas plantas silicícolas características de este bosque potencial, como *Avenula sulcata*, *Veronica officinalis*, *Trifolium rubens* o *Solidago virgaurea*, y diversas especies nemorales propias de bosques húmedos como *Fragaria vesca*, *Geum sylvaticum*, *Hepatica nobilis* o *Geranium sanguineum*.

El brezal que constituye el sotobosque de esta comunidad corresponde a un hábitat de la Unión Europea denominado “Brezales secos europeos” (código Natura 2000: 4030).

<b>Inventario nº: 11</b>		<b>Comunidad:</b> Pinar albar con brecina (2i)			<b>Fecha:</b> 23-6-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> Barranco del Mas del Sapo			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK208624		<b>Altitud:</b> 1240 m		<b>Sustrato:</b> areniscas		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Pinus sylvestris</i>	4	<i>Crataegus monogyna</i>	+	<i>Anthericum liliago</i>		+
<i>Calluna vulgaris</i>	3	<i>Sorbus domestica</i>	+	<i>Hieracium glaucinum</i>		+
<i>Pinus pinaster</i>	1	<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Cephalanthera rubra</i>		+
<i>Quercus faginea</i>	1	<i>Malus sylvestris</i>	+	<i>Hepatica nobilis</i>		+
<i>Erica scoparia</i>	1	<i>Viburnum lantana</i>	+	<i>Trifolium rubens</i>		+
<i>Avenula sulcata</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Geranium sanguineum</i>		+
<i>Cistus salviifolius</i>	1	<i>Lathyrus latifolius</i>	+	<i>Potentilla neumanniana</i>		+
<i>Prunella grandiflora</i>	+	<i>Helleborus foetidus</i>	+	<i>Tanacetum corymbosum</i>		+
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	<i>Solidago virgaurea</i>	+	<i>Dorycnium hirsutum</i>		+
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	<i>Catananche coerulea</i>	+	<i>Galium maritimum</i>		+
<i>Rubus vigoii</i>	+	<i>Geum sylvaticum</i>	+			
<i>Lonicera etrusca</i>	+	<i>Fragaria vesca</i>	+			

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Esta comunidad aparece únicamente en el entorno de Puertomingalvo, sobre todo en las vertientes turolenses del macizo de Peñagolosa. Su estado de conservación es bueno, aunque recientemente hemos observado la apertura de pistas forestales que han originado desmontes en estos pinares.

## 2j - Pinar albar con ajedrea y erizón

**Estructura y composición florística:** Se trata de una comunidad que en sus formas más puras está constituida por un estrato arbóreo de *Pinus sylvestris* que se desarrolla sobre un matorral bajo de erizón (*Erinacea anthyllis*) con ajedrea (*Satureja montana*) y salvia (*Salvia lavandulifolia*), que puede presentar aspecto fisionómico variable, dominando a veces la facies de salviar.

Constituye habitualmente las masas de pinar albar situadas a más baja altitud, en los niveles inferiores del piso supramediterráneo bajo ombroclima seco, y con frecuencia se mezcla con el pinar negral con espliego y salvia (3b), con el cual comparte en ocasiones un sotobosque muy similar. Esta comunidad ocupa el territorio climácico del encinar supramediterráneo (*Junipero-Quercetum rotundifoliae*), al cual sustituye en ocasiones de modo más o menos artificial, a través de repoblaciones.

La presencia del matorral de erizón en su sotobosque hace que esta comunidad pueda ser atribuida al hábitat de la Unión Europea denominado “Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga” (código Natura 2000: 4090), que incluye explícitamente los matorrales de erizón de las cordilleras ibéricas.

<b>Inventario nº: 12</b>		<b>Comunidad:</b> Pinar albar con ajedrea y erizón (2j)				<b>Fecha:</b> 26-7-2002	
<b>Municipio:</b> Alcalá de la Selva			<b>Topónimo:</b> pr. Casa de la Solana				
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK948727			<b>Altitud:</b> 1440 m		<b>Sustrato:</b> calizo margoso		
<b>Lista de especies:</b>							
<i>Pinus sylvestris</i>	3	<i>Astragalus incanus</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>		+	
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	1	<i>Asperula aristata</i>	+	<i>Potentilla neumanniana</i>		+	
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Fumana procumbens</i>	+	<i>Thymus godayanus</i>		+	
<i>Thymus vulgaris</i>	2	<i>Digitalis obscura</i>	+	<i>Helianthemum molle</i>		+	
<i>Lavandula latifolia</i>	2	<i>Eryngium campestre</i>	+	<i>Helianthemum canum</i>		+	
<i>Genista scorpius</i>	2	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	<i>Silene legionensis</i>		+	
<i>Koeleria vallesiana</i>	2	<i>Onobrychis hispanica</i>	+	<i>Linum appresum</i>		+	
<i>Satureja montana</i>	1	<i>Odontites longiflorus</i>	+	<i>Sideritis hirsuta</i>		+	
<i>Lithodora fruticosa</i>	1	<i>Rhamnus saxatilis</i>	+	<i>Scabiosa gramuntia</i>		+	
<i>Potentilla cinerea</i>	1	<i>Berberis garciae</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>		+	
<i>Teucrium expassum</i>	1	<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Coris monspeliensis</i>		+	
<i>Carex humilis</i>	1	<i>Asphodelus ramosus</i>	+	<i>Cephalaria leucantha</i>		+	

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Esta comunidad aparece relativamente extendida por el área de estudio, en general formando una banda de transición entre los pinares albares oromediterráneos y supramediterráneos superiores, y los pinares negrales del supramediterráneo medio e inferior, habitualmente en exposiciones de solana. Aunque presenta masas típicas bien conservadas, por ejemplo en el entorno de Linares de Mora, donde el sotobosque de erizón aparece bien representado, en general se observa una frecuente invasión de la aliaga (*Genista scorpius*) en el sotobosque de estas formaciones. Esto denota un exceso de presión ganadera actual o pasada, ya que algunas de estas formaciones corresponden a antiguas repoblaciones de pino albar sobre matorrales o pastizales que serían muy frecuentados por el ganado.

También algunas de estas formaciones corresponden a antiguas repoblaciones de pinar albar en niveles bioclimáticos propios del encinar o del pinar negral, y por ello el matorral que los acompaña corresponde al salviar característico de las etapas seriales del encinar supramediterráneo.

### 3b - Pinar negral con espliego y salvia

**Estructura y composición florística:** Se trata de un bosque habitualmente poco denso cuyo estrato arbóreo está dominado por *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*. Bajo esta cobertura laxa, que permite una buena entrada de luz al sotobosque, se desarrolla un matorral camefítico heliófilo de *Aphyllanthion*, caracterizado por *Lavandula latifolia* y *Salvia lavandulifolia*, junto con *Thymus vulgaris*, *Aphyllanthes monspeliensis* y otras especies que pueden variar localmente en función de la altitud y la exposición, llegando

a aparecer el romero (*Rosmarinus officinalis*) en zonas de tránsito hacia el pinar carrasco típico.

Esta comunidad sustituye de modo más o menos natural a los encinares supramediterráneos de *Junipero-Quercetum rotundifoliae*, y se desarrolla en los ambientes más xéricos del territorio potencial de éstos. Como el resto de formaciones de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, corresponde a un hábitat prioritario de la Unión Europea, definido como “Pinares (sud-)mediterráneos de pinos negros endémicos” (código Natura 2000: 9530).

<b>Inventario nº: 13</b>		<b>Comunidad:</b> Pinar negral con espliego y salvia ( <b>3b</b> )			<b>Fecha:</b> 15-6-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> pr. río Monleón			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK218648			<b>Altitud:</b> 1200 m		<b>Sustrato:</b> calizo	
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>salzmannii</i>	4	<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Erinacea anthyllis</i>	+	
<i>Juniperus communis</i>	2	<i>Thymus vulgaris</i>	+	<i>Lotus corniculatus</i>	+	
<i>Salvia lavandulifolia</i>	2	<i>Digitalis obscura</i>	+	<i>Helianthemum apenninum</i>	+	
<i>Genista scorpius</i>	2	<i>Hieracium glaucinum</i>	+	<i>Sedum sediforme</i>	+	
<i>Potentilla cinerea</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Hedera helix</i>	+	
<i>Galium maritimum</i>	1	<i>Stachelina dubia</i>	+	<i>Helleborus foetidus</i>	+	
<i>Avenula pratensis</i>	1	<i>Carlina vulgaris</i>	+	<i>Cephalanthera rubra</i>	+	
<i>Lavandula latifolia</i>	+	<i>Eryngium campestre</i>	+	<i>Amelanchier ovalis</i>	+	
<i>Rubia peregrina</i>	+	<i>Medicago leiocarpa</i>	+	<i>Malus sylvestris</i>	+	
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+	<i>Helianthemum marifolium</i>	+	<i>Prunus mahaleb</i>	+	
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	<i>Bupleurum fruticosens</i>	+			
<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+			

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Esta comunidad se encuentra extendida en el territorio. Sus masas mas extensas forman una franja más o menos continua que marca la transición entre el núcleo central de la Sierra de Gúdar, dominado por los pinares albares, y la depresión del Mijares. Su estado de conservación no es homogéneo, y junto a masas bien conservadas se encuentran otras en recuperación tras incendios, atacadas por plagas o con importante penetración del aliagar de *Genista scorpius* en el sotobosque. Es uno de los pinares más sensibles al peligro de incendio, en especial si no se cuida de mantener limpio el sotobosque de restos de ramaje seco tras la extracción de pinos. La limitación de esta actividad favorecería la formación de un estrato arbóreo más denso, que en algunas zonas podría permitir la regeneración del encinar.

### 3c - Pinar negral típico

**Estructura y composición florística:** Se trata de un bosque con dosel arbóreo más denso que el anterior, en el que junto a *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* como especie dominante, pueden aparecer quejigos (*Quercus faginea*) y arces (*Acer monspessulanum*). El sotobosque, más rico en especies, incorpora altos arbustos como el guillomo (*Amelanchier ovalis*) o el espino albar (*Crataegus monogyna*). Caracterizan el estrato herbáceo la hepática (*Hepatica nobilis*) y el heléboro (*Helleborus foetidus*), como

indicadoras del ombroclima subhúmedo en el que se desarrolla esta comunidad, que corresponde a una etapa de sustitución del *Violo-Quercetum fagineae*, que puede llegar a comportarse como comunidad permanente en las áreas más elevadas del dominio climácico del quejigar.

<b>Inventario nº:</b> 14		<b>Comunidad:</b> Pinar negral típico (3c)				<b>Fecha:</b> 19-7-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> pr. Mansilla				
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK118615		<b>Altitud:</b> 1120 m		<b>Sustrato:</b> areniscas			
<b>Lista de especies:</b>							
<i>Pinus nigra ssp. salzmannii</i>	3	<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Dorycnium hirsutum</i>	+		
<i>Brachypodium retusum</i>	4	<i>Colutea arborescens</i>	+	<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+		
<i>Lavandula latifolia</i>	2	<i>Lonicera etrusca</i>	+	<i>Digitalis obscura</i>	+		
<i>Helianthemum molle</i>	1	<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Linum suffruticosum</i>	+		
<i>Galium maritimum</i>	1	<i>Catananche coerulea</i>	+	<i>Ononis repens</i>	+		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	<i>Stachelina dubia</i>	+		
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Cruciata glabra</i>	+	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+		
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1	<i>Calamintha acinos</i>	+	<i>Asperula aristata</i>	+		
<i>Acer granatense</i>	+	<i>Thalictrum tuberosum</i>	+	<i>Ononis pusilla</i>	+		
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+		

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La comunidad está escasamente representada en el territorio, con mayor presencia en umbrías del entorno de Puertomingalvo y Linares de Mora. Su estado de conservación es bueno, manteniendo la densidad del estrato arbóreo adecuada para albergar las especies nemorales del quejigar. Sin embargo, su integración con otras masas forestales, generalmente de pinar negral con espliego y salvia, las somete también a un alto riesgo de incendio.

#### 4b - Pinar rodano con jara

**Estructura y composición florística:** La comunidad, en el área de estudio, corresponde a un pinar denso de *Pinus pinaster*, acompañado en el estrato arbóreo por ejemplares dispersos de encina (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*) y algo más frecuentes de quejigo (*Quercus faginea*). En un estrato de altos arbustos se encuentran *Juniperus oxycedrus* o *Juniperus communis*, en función del nivel altitudinal, y puede aparecer ocasionalmente también la sabina negral (*J. phoenicea*).

El sotobosque está formado por un jaral donde resulta característico *Cistus laurifolius*, que aparece con densidades variables, al que acompañan habitualmente *Dorycnium pentaphyllum*, *D. hirsutum* o *Hypochoeris radicata*.

La comunidad se desarrolla sobre afloramientos de rodanos o areniscas y se encuadra dentro de la serie de vegetación del melojar (*Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*), en cuyo territorio climácico ocupa zonas bajas y relativamente secas. Al igual que el resto de formaciones de *Pinus pinaster*, esta comunidad corresponde a un hábitat de la Unión

Europea denominado “Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos” (código Natura 2000: 9540).

<b>Inventario nº: 15</b>		<b>Comunidad:</b> Pinar rodeno con jara ( <b>4b</b> )				<b>Fecha:</b> 27-7-2001	
<b>Municipio:</b> Valbona			<b>Topónimo:</b> pr. Fuente de Mora				
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK867595		<b>Altitud:</b> 1010 m		<b>Sustrato:</b> areniscas			
<b>Lista de especies:</b>							
<i>Pinus pinaster</i>	4	<i>Brachypodium retusum</i>	+	<i>Bupleurum frutescens</i>	+		
<i>Cistus laurifolius</i>	2	<i>Helichrysum stoechas</i>	+	<i>Eryngium campestre</i>	+		
<i>Helianthemum glabratum</i>	2	<i>Dorycnium hirsutum</i>	+	<i>Quercus coccifera</i>	+		
<i>Dianthus turoloensis</i>	1	<i>Anthericum liliago</i>	+	<i>Thymus vulgaris</i>	+		
<i>Quercus rotundifolia</i>	1	<i>Hieracium glaucinum</i>	+	<i>Sedum sediforme</i>	+		
<i>Quercus faginea</i>	+	<i>Fumana ericifolia</i>	+	<i>Sedum album</i>	+		
<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+	<i>Silene vulgaris</i>	+		
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+		+		
<i>Carex halleriana</i>	+	<i>Asparagus officinalis</i>	+		+		

<b>Inventario nº: 16</b>		<b>Comunidad:</b> Pinar rodено con jara ( <b>4b</b> )			<b>Fecha:</b> 2-9-2002	
<b>Municipio:</b> El Castellar			<b>Topónimo:</b> pr. La Cordillera			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK874705		<b>Altitud:</b> 1285 m		<b>Sustrato:</b> rodenos		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Pinus pinaster</i>	3	<i>Quercus faginea</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+	
<i>Cistus laurifolius</i>	3	<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Carlina vulgaris</i>	+	
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Rosa agrestis</i>	+	<i>Erigeron acer</i>	+	
<i>Bromus erectus</i>	1	<i>Trifolium campestre</i>	+	<i>Leontodon longirostris</i>	+	
<i>Hypochoeris radicata</i>	1	<i>Jasonia tuberosa</i>	+	<i>Allium oleraceum</i>	+	
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Inula montana</i>	+	<i>Centaurea cephalariifolia</i>	+	
<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+			

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** El pinar de pino rodено con jara está bien representado en el territorio. Aunque bastante localizado, presenta masas extensas al NO de Mora de Rubielos, fundamentalmente en el entorno de Cabra de Mora, llegando hasta El Castellar. El estado de conservación de esta comunidad es bueno, sin que se observe un impacto negativo de explotación maderera en el entorno, estando generalmente bien estructurado el matorral de jara. Existe sin embargo un importante factor de riesgo frente al fuego, al tratarse de una comunidad densa altamente combustible.

#### 4c - Pinar rodено con oxicedro y siempreviva

**Estructura y composición florística:** Formación forestal muy similar a la anterior, de la que se diferencia fundamentalmente por la ausencia de la jara laurifolia (*Cistus laurifolius*) y por la escasa o nula presencia de especies silicícolas en el sotobosque. Unicamente la presencia habitual del oxicedro (*Juniperus oxycedrus*) y de la siempreviva (*Helichrysum stoechas*), junto con algunas jarillas (*Helianthemum origanifolium* subsp. *molle*, *H. origanifolium* subsp. *glabratum*), caracterizan

florísticamente esta comunidad, muy influenciada por los matorrales seriales del encinar mesomediterráneo de óptimo castellonense, como lo atestigua la presencia de la aliaga termófila *Ulex parviflorus* en las masas más meridionales de esta comunidad.

<b>Inventario nº: 17</b>		<b>Comunidad:</b> Pinar rodeno con oxicedro y siempreviva (4c)			<b>Fecha:</b> 10-10-2002	
<b>Municipio:</b> Fuentes de Rubielos			<b>Topónimo:</b> pr. Masía del Moro			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK025501		<b>Altitud:</b> 1000 m		<b>Sustrato:</b> areniscas		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Pinus pinaster</i>	4	<i>Rhamnus alaternus</i>	+	<i>Fumana ericifolia</i>	+	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	2	<i>Quercus faginea</i>	+	<i>Thymus vulgaris</i>	+	
<i>Ulex parviflorus</i>	2	<i>Bupleurum fruticosum</i>	+	<i>Carlina corymbosa</i>	+	
<i>Brachypodium retusum</i>	2	<i>Biscutella calduchii</i>	+	<i>Lavandula latifolia</i>	+	
<i>Helichrysum stoechas</i>	1	<i>Galium maritimum</i>	+		+	
<i>Helianthemum molle</i>	1	<i>Stachelina dubia</i>	+		+	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	<i>Leuzea conifera</i>	+		+	
<i>Quercus rotundifolia</i>	1	<i>Sedum sediforme</i>	+		+	

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Este pinar se encuentra muy localizado sobre todo en el entorno de Mora de Rubielos y Rubielos de Mora, donde existen masas de extensión considerable, que presentan un buen estado de conservación. Al igual que en el caso anterior, el fuego es un importante factor de riesgo para esta comunidad.

## 5a - Pinar carrasco típico

**Estructura y composición florística:** Se trata de un bosque habitualmente no muy denso de *Pinus halepensis*, con cierta participación de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, que constituye el dosel arbóreo de un matorral de coscoja (*Quercus coccifera*) donde resulta también frecuente el oxicedro (*Juniperus oxycedrus*), junto con especies propias de matorral de *Rosmarino-Ericion*, principalmente el romero (*Rosmarinus officinalis*). En función de variaciones locales, pueden encontrarse también el espliego (*Lavandula latifolia*), la aliaga termófila *Ulex parviflorus*, *Digitalis obscura*, entre otras.

Esta comunidad sustituye de modo más o menos natural al encinar mesomediterráneo del *Bupleuro rigidi-Quercetum rotundifoliae*, que ocuparía anteriormente extensiones hoy pobladas por el pinar. Al igual que el pinar de pino rodeno, el pinar de *Pinus halepensis* corresponde también al hábitat de la Unión Europea denominado “Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos” (código Natura 2000: 9540).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** El pinar de pino carrasco aparece solo de modo puntual en el territorio estudiado, con algunos fragmentos en el entorno de Rubielos de Mora y Fuentes de Rubielos, y en el valle del río Linares aguas abajo de Castelvispal. Su presencia debe considerarse finícola, como últimas irradiaciones de los extensos pinares de pino carrasco del entorno de Olba y Villahermosa del Río, ya en provincia de Castellón. Estas masas presentan un buen estado de conservación, y están amenazadas fundamentalmente por la posibilidad de incendios forestales.



## 6a - Sabinar albar típico

**Estructura y composición florística:** Bosque claro con un estrato arbóreo laxo de sabina albar (*Juniperus thurifera*), prácticamente monoespecífico, que suele acompañarse de un estrato arbustivo donde únicamente aparece el enebro común (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*), y ocasionalmente la sabina rastrera (*Juniperus sabina*) en las zonas más elevadas. Corresponde típicamente esta formación a la asociación *Juniperetum hemisphaerico thuriferae*. El matorral de los claros corresponde a salviares con erizón (*Saturejo-Erinaceetum*), a los que suceden los pastizales vivaces de hoja dura de *Poo-Festucetum hystricis*.

Ocupa esta comunidad con preferencia los ecotopos de mayor elevación o continentalidad del sabinar albar, que corresponden característicamente al piso supramediterráneo bajo ombroclima seco. Estos sabinares, e igualmente el resto de formaciones de *Juniperus thurifera*, corresponden a un hábitat prioritario de la Unión Europea denominado “Bosques endémicos de *Juniperus* spp.” (código Natura 2000: 9560).

<b>Inventario nº:</b> 18		<b>Comunidad:</b> Sabinar albar típico (6a)			<b>Fecha:</b> 15-6-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> pr. Masía de Valero			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK162633			<b>Altitud:</b> 1430 m		<b>Sustrato:</b> calizo pedregoso	
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Juniperus thurifera</i>	1	<i>Genista scorpius</i>	+	<i>Euphorbia flavicoma</i>	+	
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	1	<i>Erysimum gomezcampoi</i>	+	<i>Inula montana</i>	+	
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Globularia vulgaris</i>	+	<i>Catananche coerulea</i>	+	
<i>Salvia lavandulifolia</i>	3	<i>Paronychia kapela</i>	+	<i>Lonicera etrusca</i>	+	
<i>Erinacea anthyllis</i>	1	<i>Teucrium expassum</i>	+	<i>Silene vulgaris</i>	+	
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Lotus corniculatus</i>	+	<i>Helianthemum marifolium</i>	+	
<i>Lavandula latifolia</i>	+	<i>Helianthemum apenninum</i>	+	<i>Dorycnium hirsutum</i>	+	
<i>Lithodora fruticosa</i>	+	<i>Avenula pratensis</i>	+	<i>Salvia aethiopis</i>	+	
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+	<i>Centaurea pinae</i>	+			
<i>Linum narbonense</i>	+	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+			
<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Biscutella turolensis</i>	+			

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** No resulta frecuente este tipo de sabinar en el territorio estudiado, siendo más propio de parameras y depresiones interiores con fenómenos de inversión térmica. Aparecen pequeñas manchas en el entorno de los Estrechos del Mijares, en los términos de El Castellar y Corbalán, así como en las proximidades de Puertomingalvo. Estas últimas son formaciones algo empobrecidas, con baja densidad de sabina albar.

Los sabinares albares son utilizados tradicionalmente como zona de pastos de montaña, y este aprovechamiento ganadero se evidencia en una excesiva penetración de *Genista scorpius* en el matorral serial de la comunidad. Esta actividad, que si se mantiene dentro de unos límites de explotación razonables no debe suponer ningún

perjuicio para la vegetación, realizada de modo intensivo puede transformar estos bosques y sus comunidades seriales en una dehesa de sabinas albares sobre un aliagar impenetrable de *Genista scorpius*.

## 6b - Sabinar albar con encina y quejigo

**Estructura y composición florística:** Se trata de un bosque mixto, algo más denso que en el sabinar albar típico, en el que comparten el estrato arbóreo la sabina albar (*Juniperus thurifera*) y la encina (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*), con presencia frecuente de quejigos (*Quercus faginea*) e incluso arces (*Acer monspessulanum*) en aquellas exposiciones más frescas o sobre los suelos más húmedos de vaguadas y depresiones. La comunidad corresponde a una faciación dominada por la sabina albar de la asociación *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*. Los claros del bosque los ocupan tomillares con *Thymus vulgaris* y *Erinacea anthyllis* y pastizales vivaces de *Phlomido-Brachypodietum retusi*.

Es una comunidad propia de los horizontes inferior y medio del piso supramediterráneo, en ambientes donde el ombroclima se aproxima al subhúmedo, o existe algo de compensación por humedad edáfica.

<b>Inventario nº:</b> 19	<b>Comunidad:</b> Sabinar albar con encina y quejigo (6b)				<b>Fecha:</b> 9-11-2002
<b>Municipio:</b> Formiche Alto			<b>Topónimo:</b> pr. Mas de la Loma		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK822689		<b>Altitud:</b> 1275 m	<b>Sustrato:</b> calizas		
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Juniperus thurifera</i>	3	<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Inula montana</i>	+
<i>Quercus faginea</i>	1	<i>Odontites viscosus</i>	+	<i>Achillea odorata</i>	+
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Sideritis hirsuta</i>	+	<i>Atractylis humilis</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	4	<i>Medicago leiocarpa</i>	+	<i>Echinops ritro</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	2	<i>Helianthemum violaceum</i>	+	<i>Eryngium campestre</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Potentilla cinerea</i>	+	<i>Hyssopus officinalis</i>	+
<i>Helianthemum glabratum</i>	1	<i>Dianthus turolensis</i>	+	<i>Allium moschatum</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Argyrolobium zanonii</i>	+	<i>Salvia verbenaca</i>	+
<i>Juniperus badia</i>	+	<i>Carex humilis</i>	+	<i>Koeleria vallesiana</i>	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Bupleurum fruticosens</i>	+	<i>Marrubium supinum</i>	+

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Estos sabinars, asentados sobre suelos profundos y de topografía en general plana, han sido desde antiguo talados para el aprovechamiento agrícola de estos territorios. Algunas teselas relativamente extensas, en el entorno de Valbona y Mora de Rubielos, han sido cartografiadas como mezcla de esta comunidad con cultivos, al integrarse mosaicos de parcelas cultivadas con bosquetes o ejemplares aislados de buen porte de sabina albar, encina y, con menos frecuencia, quejigo. Debe procurarse una protección especial de estos reductos de vegetación natural intercalados entre los cultivos, con el fin de que, de abandonarse éstos, pueda recuperarse el bosque primitivo a partir de estos fragmentos.

## 6c - Sabinar albar con sabina negral y enebro

**Estructura y composición florística:** Es la faciación más termófila del sabinar albar, en la que se combinan un estrato arbóreo de *Juniperus thurifera*, con un matorral alto y relativamente denso de sabina negral (*Juniperus phoenicea*) y oxicedro (*Juniperus oxycedrus*). La comunidad se puede asimilar por su semejanza a la asociación *Juniperetum phoeniceo-thuriferae*, descrita del valle del Ebro, y presenta su óptimo en el horizonte inferior del piso supramediterráneo y en el superior del mesomediterráneo, con ombroclima generalmente seco.

Esta comunidad presenta diversas variantes en el territorio. En los alrededores de Valbona aparece con aspecto fisionómico de sabinar negral, con sabinas albares de pequeño porte, y en el límite meridional del territorio estudiado se mezcla con la coscoja (*Quercus coccifera*) en una combinación florística singular propia del valle del Mijares. En el inventario 20 se muestra la composición florística de la faciación de la comunidad propia del límite superior de su distribución altitudinal, donde el oxicedro ha sido sustituido por el enebro común, marcando el tránsito hacia los sabinares albares típicos.

<b>Inventario nº:</b> 20	<b>Comunidad:</b> Sabinar albar con sabina negral y enebro (6c)				<b>Fecha:</b> 29-7-2002
<b>Municipio:</b> Alcalá de la Selva			<b>Topónimo:</b> pr. La Muela		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK891695		<b>Altitud:</b> 1390 m		<b>Sustrato:</b> calizo-margoso	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Juniperus thurifera</i>	3	<i>Teucrium expassum</i>	+	<i>Amelanchier ovalis</i>	+
<i>Juniperus phoenicea</i>	1	<i>Coris monspeliensis</i>	+	<i>Rosa agrestis</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	1	<i>Eryngium campestre</i>	+	<i>Asphodelus ramosus</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Leuzea conifera</i>	+	<i>Dipcadi serotinum</i>	+
<i>Koeleria vallesiana</i>	2	<i>Helianthemum molle</i>	+	<i>Melica magnolii</i>	+
<i>Lavandula latifolia</i>	2	<i>Ononis pusilla</i>	+	<i>Sedum sediforme</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Dianthus turolensis</i>	+	<i>Xeranthemum inapertum</i>	+
<i>Potentilla cinerea</i>	1	<i>Echinops ritro</i>	+	<i>Helianthemum salicifolium</i>	+
<i>Salvia lavandulifolia</i>	+	<i>Asperula aristata</i>	+	<i>Androsace maxima</i>	+
<i>Satureja montana</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+	<i>Minuartia hybrida</i>	+

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Es la formación de sabina albar más extendida en la zona de estudio, distribuida por el valle del Mijares desde El Castellar y Formiche Alto hasta el sur de Valbona y el límite del territorio. Aparece en general bien conservada, aunque la juventud de las sabinas albares en algunas teselas denota quizá procesos de recuperación tras talas o incendios. También en algunos puntos, como hemos indicado para otros sabinares, la presencia de *Genista scorpius* denota un exceso de presión ganadera.

## 7a - Sabinar negral típico

**Estructura y composición florística:** Matorral alto y generalmente poco denso de sabina negral (*Juniperus phoenicea*) a la que se asocian *Juniperus oxycedrus*, *Rhamnus*

*alaternus* y ocasionalmente *Amelanchier ovalis*, junto con algunos sufrútices de carácter subrupícola como *Teucrium chamaedrys*, y otras especies procedentes de los matorrales seriales del entorno.

Esta formación actúa de comunidad permanente sobre escarpados y suelos esqueléticos, donde la fuerte pendiente y la falta de horizontes edáficos impiden la instalación de una comunidad más evolucionada. Se distribuye característicamente en el piso mesomediterráneo, llegando al horizonte inferior del supramediterráneo.

Esta comunidad, y el resto de comunidades de la unidad 7 (Sabinares negrales y enebrales) corresponden a un hábitat de la Unión Europea denominado “Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.” (código Natura 2000: 5210).

<b>Inventario nº: 21</b>	<b>Comunidad:</b> Sabinar negral típico (7a)				<b>Fecha:</b> 26-10-2002
<b>Municipio:</b> Mora de Rubielos		<b>Topónimo:</b> pr. Barranco de las Casas			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK897617		<b>Altitud:</b> 1150 m		<b>Sustrato:</b> calizas ferruginosas, margas	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Juniperus phoenicea</i>	3	<i>Lithodora fruticosa</i>	+	<i>Helianthemum apenninum</i>	+
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1	<i>Eryngium campestre</i>	+	<i>Achillea odorata</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	2	<i>Atractylis humilis</i>	+	<i>Sideritis hirsuta</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	2	<i>Astragalus incanus</i>	+	<i>Plantago albicans</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	1	<i>Helianthemum glabratum</i>	+	<i>Xeranthemum inapertum</i>	+
<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Ononis pusilla</i>	+		

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Estas comunidades aparecen dispersas en las zonas bajas del territorio. Al ser comunidades de terrenos poco aprovechables, se encuentran en general bien conservadas. Debe evitarse en cualquier caso su alteración pues frecuentemente constituyen las comunidades más evolucionadas que pueden desarrollarse en estos ambientes, cumpliendo en ellos una importante función protectora. Su regeneración, dada la lentitud de crecimiento de la sabina negral, sería una tarea a muy largo plazo.

## 7b - Sabinar negral con enebro común

**Estructura y composición florística:** Es una comunidad vegetal propia de crestones calcáreos o pendientes con suelo esquelético, que sustituye a la anterior en zonas de mayor elevación, donde desaparece *Juniperus oxycedrus* y ocupa su lugar *J. communis*. Se trata una vegetación arbustiva original dominada fundamentalmente por un estrato nanofanerofítico caracterizado por la sabina mora o negral (*Juniperus phoenicea*) acompañada del enebro común (*Juniperus communis* subsp. *communis*), que coloniza estos litosoles y ejerce la función de comunidad permanente, con óptimo supramediterráneo inferior y medio. Es una formación abierta en la que intervienen otros arbustos adaptados también a vivir en estos riscos calizos, como el guillomo (*Amelanchier ovalis*) y algunos caméfitos propios de los matorrales de *Aphyllanthion*.

<b>Inventario nº:</b> 22	<b>Comunidad:</b> Sabinar negral con enebro común (7b)				<b>Fecha:</b> 19-10-2002
<b>Municipio:</b> Noguerauelas		<b>Topónimo:</b> Muela de Noguerauelas			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK996567		<b>Altitud:</b> 1265 m		<b>Sustrato:</b> calizo-margoso, pedregoso	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Juniperus phoenicea</i>	3	<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	1	<i>Teucrium expassum</i>	+	<i>Atractylis humilis</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Potentilla cinerea</i>	+	<i>Helianthemum marifolium</i>	+
<i>Lavandula latifolia</i>	2	<i>Stipa offneri</i>	+	<i>Carex humilis</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Sideritis hirsuta</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	1	<i>Bupleurum frutescens</i>	+	<i>Marrubium supinum</i>	+
<i>Erinacea anthyllis</i>	+	<i>Centaurea pinae</i>	+	<i>Sedum sediforme</i>	+

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Estas formaciones aparecen dispersas por el territorio, sustituyendo a la anterior en niveles altitudinales superiores. Presentan buenas masas en el entorno de Noguerauelas. Al igual que la comunidad anterior, el escaso aprovechamiento que puede hacerse de su hábitat hace que estas formaciones se encuentren en general bien conservadas. Sin embargo, su mayor presencia en litosuelos de topografía plana favorece que en estas situaciones el ganado pueda acceder a ellas, con el riesgo de sobreexplotación del matorral y pastizal que acompaña al sabinar negral, que puede degenerar en un aliagar de *Genista scorpius*.

### 7c - Enebral de *Juniperus oxycedrus*

**Estructura y composición florística:** Matorrales de porte medio-alto dominados fisionómicamente por *Juniperus oxycedrus*, que con su copa piramidal confiere un aspecto característico a estas formaciones. El oxicedro está acompañado frecuentemente por la sabina negral (*Juniperus phoenicea*), y en las formas más típicas de la comunidad, propias del piso mesomediterráneo, también por la coscoja (*Quercus coccifera*) y el romero (*Rosmarinus officinalis*), constituyendo en muchos casos esta comunidad una formación de tránsito entre el pinar carrasco típico (5a) y el coscojar típico (15a).

El enebral de oxicedro alcanza el horizonte inferior del piso supramediterráneo, y aquí el matorral que lo acompaña es un tomillar con espliego (*Lavandula latifolia*) que en sus claros presenta un lastonar de *Phlomido-Brachypodietum retusi*. El inventario 23 muestra la composición florística de una faciación supramediterránea de esta comunidad.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Estas formaciones se presentan dispersas por la porción meridional del territorio, mezclándose con coscojares en las zonas más próximas al valle del Mijares. En general aparecen bien estructuradas, constituyendo una interesante comunidad fruticosa de una especie que generalmente no desarrolla poblaciones numerosas, siendo más común su presencia dispersa en el seno de otras comunidades. Resultan por tanto valiosas estas formaciones casi puras de enebral de oxicedro, y sería de interés su conservación.

<b>Inventario nº:</b> 23	<b>Comunidad:</b> Enebral de <i>Juniperus oxycedrus</i> (7c)			<b>Fecha:</b> 10-10-2002	
<b>Municipio:</b> Fuentes de Rubielos		<b>Topónimo:</b> Loma del Sabinar			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK049520		<b>Altitud:</b> 1165 m		<b>Sustrato:</b> calizo-margoso, pedregoso	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Juniperus oxycedrus</i>	3	<i>Lavandula latifolia</i>	+	<i>Sedum sediforme</i>	+
<i>Juniperus phoenicea</i>	2	<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Sideritis hirsuta</i>	+
<i>Juniperus badia</i>	1	<i>Erinacea anthyllis</i>	+	<i>Carduus assoi</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+	<i>Argyrolobium zanonii</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	2	<i>Leuzea conifera</i>	+	<i>Euphorbia flavicoma</i>	+
<i>Bupleurum frutescens</i>	1	<i>Eryngium campestre</i>	+	<i>Melica ciliata</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	1	<i>Ononis minutissima</i>	+	<i>Dianthus turolensis</i>	+
<i>Helianthemum violaceum</i>	1	<i>Echinops ritro</i>	+	<i>Arceuthobium oxycedri</i>	+
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Cephalaria leucantha</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+

### 7d - Enebral de *Juniperus communis* ssp. *hemisphaerica*

**Estructura y composición florística:** Enebral propio del piso oromediterráneo y del horizonte superior del supramediterráneo, caracterizado fisionómicamente por las matas cónicas de amplia base del enebro común de montaña (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*). Se trata de una formación laxa, sin otros arbustos de porte elevado, que es acompañada habitualmente en sus amplios claros por tomillares-pradera de *Thymus godayanus* y *Festuca hystrix*, o por matorrales camefiticos pulvinulares con *Potentilla cinerea*, *Teucrium expassum*, *Helianthemum canum*, *Linum appresum*, etc.

<b>Inventario nº:</b> 24	<b>Comunidad:</b> Enebral de <i>Juniperus hemisphaerica</i> (7d)				<b>Fecha:</b> 10-11-2002
<b>Municipio:</b> Corbalán			<b>Topónimo:</b> pr. Collado del Aire		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK767785		<b>Altitud:</b> 1570 m		<b>Sustrato:</b> calizas, litosuelo	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	3	<i>Juniperus sabina</i>	+	<i>Stipa offneri</i>	+
<i>Lithodora fruticosa</i>	1	<i>Rhamnus saxatilis</i>	+	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	1	<i>Thymus godayanus</i>	+	<i>Bupleurum fruticosum</i>	+
<i>Festuca hystrix</i>	2	<i>Teucrium expassum</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+
<i>Koeleria vallesiana</i>	1	<i>Linum appresum</i>	+	<i>Anthyllis vulneraria</i>	+
<i>Carex humilis</i>	1	<i>Helianthemum canum</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+
<i>Anthyllis montana</i>	1	<i>Hormathophylla lapeyrousiana</i>	+	<i>Thymus vulgaris</i>	+

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Estos enebrales acompañan a los pinares albares sobre todo en la parte septentrional de la zona estudiada, con una masa de extensión destacable en la base oriental de Castelfrío. Su estado de conservación puede considerarse bueno, aunque la densidad del enebral varía mucho entre teselas. Son zonas aprovechadas para pastos, por la calidad del pastizal que ocupa los claros y por lo tanto existe el riesgo, ya mencionado en otros casos similares, de nitrificación y banalización de la flora por sobrepastoreo.

## 8b - Encinar con gayuba

**Estructura y composición florística:** Formaciones boscosas de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*, que en su estado más desarrollado constituyen un bosque denso que crea un ambiente esciófilo que limita notablemente la presencia de un estrato herbáceo en el sotobosque. Se pueden citar, sin embargo, como especies características de éste *Viola alba*, *Piptatherum paradoxum*, *Odontites viscosus* subsp. *hispanicus* y la presencia frecuente de la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*) tapizando buenas extensiones de suelo en los claros y lindes del encinar.

La comunidad corresponde al encinar potencial supramediterráneo, y representa localmente la potencialidad de la serie del *Junipero-Quercetum rotundifoliae*, con influencias florísticas del quejigar de *Violo-Quercetum fagineae*, que se manifiestan por la presencia de *Genista hispanica*, *Hepatica nobilis* y *Helleborus foetidus*, en los rincones de mayor humedad ambiental.

Se producen en el territorio situaciones de tránsito entre esta comunidad y el sabinar albar con encina (6b) e incluso con el sabinar albar típico (6a), caracterizándose estas faciaciones de la comunidad por la presencia del salviar con erizón (*Saturejo-Erinaceetum*) en los claros del encinar y la aparición de ejemplares dispersos de sabina albar en el estrato arbóreo. También resultan frecuentes las transiciones entre este encinar y el quejigar típico (9a), que aparecen como bosques mixtos con el estrato arbóreo compartido por la encina y el quejigo.

<b>Inventario nº: 25</b>		<b>Comunidad:</b> Encinar con gayuba (8b)			<b>Fecha:</b> 23-6-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> pr. Masía del Capucho			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK203655		<b>Altitud:</b> 1340 m		<b>Sustrato:</b> calizas		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Quercus rotundifolia</i>	4	<i>Salvia pratensis</i>	+	<i>Thymus vulgaris</i>		+
<i>Carex halleriana</i>	2	<i>Hieracium glaucinum</i>	+	<i>Erysimum gomezcampoi</i>		+
<i>Genista hispanica</i>	1	<i>Lonicera implexa</i>	+	<i>Scorzonera laciniata</i>		+
<i>Quercus faginea</i>	+	<i>Cephalanthera rubra</i>	+	<i>Genista scorpius</i>		+
<i>Acer granatense</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	<i>Helianthemum marifolium</i>		+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+	<i>Potentilla cinerea</i>		+
<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Silene nutans</i>	+	<i>Coronilla lotoides</i>		+
<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	<i>Euphorbia flavicoma</i>		+
<i>Salvia lavandulifolia</i>	+	<i>Linum narbonense</i>	+	<i>Helianthemum apenninum</i>		+
<i>Lithodora fruticosa</i>	+	<i>Cruciata glabra</i>	+	<i>Dianthus pungens</i>		+
<i>Odontites viscosus</i>	+	<i>Inula montana</i>	+	<i>Anthyllis vulneraria</i>		+
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+	<i>Asperula aristata</i>	+			

Esta comunidad, y el resto de formaciones forestales de la encina corresponden a un hábitat de la Unión Europea denominado “Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*” (código Natura 2000: 9340).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Los encinares supramediterráneos se distribuyen de modo disperso en la banda de transición entre el núcleo central de la Sierra de Gúdar y la depresión del Mijares, ocupando preferentemente el horizonte medio de este piso bioclimático. Estos encinares muestran en general un porte bajo y una elevada densidad, que parece evidenciar antiguos procesos de tala y carboneo. En la actualidad, sin embargo, parece evidenciarse una recuperación de estas formaciones, recuperación que debería favorecerse evitando todo tipo de actividades que puedan resultar negativas para su buen desarrollo.

### 8c - Encinar con jara

**Estructura y composición florística:** Se trata de un bosque de encina (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*) que se desarrolla sobre sustrato silíceo, y que en consecuencia alberga un sotobosque caracterizado por la presencia de diversas jaras que lo diferencian claramente desde el punto de vista florístico de los encinares sobre sustrato calizo. Es la jara laurifolia (*Cistus laurifolius*) el componente habitual de este sotobosque, pero en ocasiones falta ésta y aparecen otras como *Cistus salviifolius*. También caracterizan localmente el sotobosque de estos encinares otras plantas como la siempreviva (*Helichrysum stoechas*), *Dorycnium pentaphyllum*, *Hypochoeris radicata* o las jarillas *Helianthemum origanifolium* subsp. *molle* y *H. origanifolium* subsp. *glabratum*, que a su vez aproximan florísticamente esta comunidad a los pinares de pino rodeno del territorio.

La encina, árbol indiferente al sustrato, actúa en estas formaciones como comunidad permanente en manifestaciones finícolas de la serie de vegetación del melojar (*Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*), de óptimo supramediterráneo subhúmedo, que tiene en estos encinares y en los pinares de rodeno con oxicedro y siempreviva de este entorno sus formaciones forestales más termófilas. Estas marcan la transición de la potencialidad vegetal sobre sustrato silíceo con la serie de los alcornocales valencianos mesomediterráneos (*Asplenio-Quercetum suberis*), presente en la cercana Sierra de Espadán y que llega a aparecer a través de pinares de pino rodeno con *Cistus populifolius* y alcornoques finícolas en los alrededores de Olba.

Los inventarios 26 y 27 muestran la composición florística de dos faciaciones de esta comunidad; la primera de ellas más típica, con *Cistus laurifolius* y especies del melojar en el sotobosque, en ambiente supramediterráneo medio; la segunda, en supramediterráneo inferior, representa las formas de transición hacia la serie del alcornocal.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Son escasas las representaciones de esta comunidad en el territorio de estudio, y se concentran en los alrededores de Mora de Rubielos y Rubielos de Mora, y en el término de Puertomingalvo. Al igual que el encinar con gayuba, sus masas aparecen formadas por ejemplares rebrotados de cepa, pero actualmente se pueden considerar bien conservados.



<b>Inventario nº: 26</b>	<b>Comunidad:</b> Encinar con jara <b>(8c)</b>				<b>Fecha:</b> 16-7-2002
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> Masía de Valero		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK171638		<b>Altitud:</b> 1430 m	<b>Sustrato:</b> areniscas		
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Quercus rotundifolia</i>	3	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	<i>Achillea collina</i>	+
<i>Cistus laurifolius</i>	2	<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	<i>Inula salicina</i>	+
<i>Carex halleriana</i>	2	<i>Trifolium ochroleucon</i>	+	<i>Silene nutans</i>	+
<i>Helichrysum stoechas</i>	1	<i>Odontites viscosus</i>	+	<i>Echinops ritro</i>	+
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1	<i>Briza media</i>	+	<i>Lavandula latifolia</i>	+
<i>Potentilla neumanniana</i>	1	<i>Linum narbonense</i>	+	<i>Genista scorpius</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Dactylis glomerata</i>	+	<i>Asphodelus ramosus</i>	+
<i>Salvia pratensis</i>	1	<i>Prunella laciniata</i>	+	<i>Asperula aristata</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Hypericum perforatum</i>	+	<i>Trifolium campestre</i>	+
<i>Bupleurum rigidum</i>	1	<i>Achillea odorata</i>	+	<i>Trifolium arvense</i>	+
<i>Acer granatense</i>	+	<i>Helianthemum molle</i>	+	<i>Rhamnus saxatilis</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	<i>Acinos arvensis</i>	+
<i>Origanum vulgare</i>	+	<i>Medicago leiocarpa</i>	+	<i>Ononis pusilla</i>	+
<i>Catananche coerulea</i>	+	<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	<i>Artemisia alba</i>	+
<i>Dorycnium hirsutum</i>	+	<i>Knautia purpurea</i>	+	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	+

<b>Inventario nº: 27</b>		<b>Comunidad:</b> Encinar con jara <b>(8c)</b>			<b>Fecha:</b> 19-10-2002	
<b>Municipio:</b> Mora de Rubielos			<b>Topónimo:</b> El Plano			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK945602		<b>Altitud:</b> 1215 m		<b>Sustrato:</b> rodenos		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Quercus rotundifolia</i>	3	<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Avenula bromoides</i>	+	
<i>Cistus salviifolius</i>	3	<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	<i>Koeleria vallesiana</i>	+	
<i>Pinus pinaster</i>	1	<i>Helichrysum stoechas</i>	+	<i>Argyrolobium zanonii</i>	+	
<i>Helianthemum glabratum</i>	1	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<i>Asphodelus ramosus</i>	+	
<i>Brachypodium retusum</i>	1	<i>Jasonia tuberosa</i>	+	<i>Antirrhinum litigiosum</i>	+	
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1	<i>Silene inaperta</i>	+	<i>Genista scorpius</i>	+	
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Filago minima</i>	+	<i>Sedum sediforme</i>	+	
<i>Carex halleriana</i>	1	<i>Crucianella angustifolia</i>	+			

## 8d - Encinar típico

**Estructura y composición florística:** El encinar típico o mesomediterráneo es un bosque con estrato arbóreo denso dominado por *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* y casi desprovisto de vegetación arbustiva y herbácea. Únicamente algunos arbustos esclerófilos como la coscoja (*Quercus coccifera*) y el aladierno (*Rhamnus alaternus*), y algunas hierbas poco exigentes como la oreja de liebre (*Bupleurum rigidum*), *Rubia peregrina*, *Carex halleriana* o *Teucrium chamaedrys* aparecen regularmente en este encinar. En las facieses locales del mismo, especialmente en el entorno del valle del Mijares, es la coscoja el arbusto dominante en este sotobosque, llegando a constituir formaciones densas en el seno del encinar.

Esta comunidad corresponde, en sus formas típicas, al *Bupleuro-Quercetum rotundifoliae*, vegetación potencial de las zonas mesomediterráneas del territorio. Como

primera etapa de sustitución genera un coscojar (15a), que al perder estrato arbóreo incorporará especies heliófilas de *Rosmarino-Ericion*, y que ocupa extensiones considerables en el entorno de la cuenca del Mijares.

<b>Inventario nº: 28</b>		<b>Comunidad:</b> Encinar típico (8d)				<b>Fecha:</b> 20-10-2002	
<b>Municipio:</b> Mora de Rubielos			<b>Topónimo:</b> Llano del Rull				
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK881595		<b>Altitud:</b> 1120 m		<b>Sustrato:</b> areniscas y margas			
<b>Lista de especies:</b>							
<i>Quercus rotundifolia</i>	3	<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Helianthemum violaceum</i>	+		
<i>Quercus coccifera</i>	2	<i>Pinus pinaster</i>	+	<i>Atractylis humilis</i>	+		
<i>Brachypodium retusum</i>	2	<i>Helichrysum stoechas</i>	+	<i>Carex halleriana</i>	+		
<i>Juniperus oxycedrus</i>	1	<i>Helianthemum glabratum</i>	+	<i>Astragalus incanus</i>	+		
<i>Bupleurum fruticosum</i>	1	<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Sideritis hirsuta</i>	+		
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Fumana ericifolia</i>	+				
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1	<i>Lithodora fruticosa</i>	+				

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** El encinar mesomediterráneo ha sido desplazado desde antiguo para establecer cultivos en los buenos suelos de su territorio potencial. En ocasiones, tras el abandono de los cultivos, estas extensiones han sido repobladas con pino carrasco, con lo que se van haciendo escasos los encinares bien constituidos. La presencia de ejemplares aislados o pequeños grupos de carrascas en los márgenes de los cultivos de secano, o su presencia dispersa en el interior de los pinares de pino carrasco, son un testimonio del desplazamiento que ha sufrido este bosque por el uso agrícola y silvícola del territorio.

## 9a – Quejigar típico

**Estructura y composición florística:** En formaciones bien desarrolladas, esta comunidad corresponde a un bosque de *Quercus faginea*, que incluye también en el estrato arbóreo ejemplares más o menos abundantes de encina (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*) o pino negral (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*), junto con caducifolios como *Acer granatense*, *Crataegus monogyna*, *Prunus mahaleb* y ocasionalmente *Amelanchier ovalis*. En el estrato herbáceo no suelen faltar *Viola willkommii*, *Helleborus foetidus*, *Hepatica nobilis* y *Primula veris*, constituyendo en conjunto una faciación típica del *Violo-Quercetum fagineae*, vegetación potencial del piso supramediterráneo sobre sustrato calizo en ombroclima subhúmedo.

En los quejigares son normales las orlas espinosas, hecho que los diferencia de los carrascales, que no llevan este tipo de vegetación como orla. Aquí aparecen diversas especies de rosales silvestres (*Rosa canina*, *R. pouzinii*), zarzas (*Rubus ulmifolius*), madreselvas (*Lonicera etrusca*) y algunos altos arbustos como *Viburnum lantana*.

Este quejigar, y el resto de formaciones forestales de *Quercus faginea* que veremos más adelante, corresponden a un hábitat de la Unión Europea denominado “Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Q. canariensis*” (código Natura 2000: 9240).

<b>Inventario nº: 29</b>		<b>Comunidad:</b> Quejigar típico (9a)			<b>Fecha:</b> 20-7-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> Barranco del Zarzoso			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK195650		<b>Altitud:</b> 1300 m		<b>Sustrato:</b> calizas		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Quercus faginea</i>	3	<i>Rhamnus saxatilis</i>	+	<i>Medicago leiocarpa</i>	+	
<i>Acer granatense</i>	2	<i>Hedera helix</i>	+	<i>Helianthemum molle</i>	+	
<i>Viburnum lantana</i>	2	<i>Helleborus foetidus</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	
<i>Bromus erectus</i>	2	<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	<i>Galium maritimum</i>	+	
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Salvia pratensis</i>	+	<i>Thymus vulgaris</i>	+	
<i>Pimpinella gracilis</i>	1	<i>Saponaria ocymoides</i>	+	<i>Argyrolobium zanonii</i>	+	
<i>Viola willkommii</i>	1	<i>Cruciata glabra</i>	+			
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Origanum vulgare</i>	+			
<i>Prunus mahaleb</i>	+	<i>Cephalanthera rubra</i>	+			
<i>Lonicera etrusca</i>	+	<i>Campanula trachelium</i>	+			

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La presencia de esta comunidad en el territorio estudiado es discreta, ocupando las exposiciones más húmedas del supramediterráneo medio, en la banda de transición entre el núcleo central de Gúdar y la depresión del Mijares. Al igual que ocurre con los encinares, sus masas están compuestas por ejemplares relativamente jóvenes y de porte moderado, pues también han sufrido talas frecuentes en tiempos pasados. Es un quejigar frágil, pues depende de una densa cobertura arbórea para mantener las especies nemorales que lo caracterizan.

## 9b - Quejigar con encina y sabina albar

**Estructura y composición florística:** Esta formación corresponde habitualmente a bosques más o menos aclarados de *Quercus faginea*, en los que tienen también una presencia destacable *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* y *Juniperus thurifera*. El sotobosque, bastante empobrecido, responde a las características del *Violo-Quercetum fagineae*, aunque faltan con frecuencia las especies más exigentes en humedad, y existe una notable penetración de plantas propias de los salviares y tomillares que acompañan a los encinares y sabinas albares supramediterráneos.

<b>Inventario nº: 30</b>	<b>Comunidad:</b> Quejigar con encina y sabina albar <b>(9b)</b>				<b>Fecha:</b> 9-11-2002
<b>Municipio:</b> Formiche Alto			<b>Topónimo:</b> pr. La Casa Baja		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK823684		<b>Altitud:</b> 1270 m		<b>Sustrato:</b> calizas	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Quercus faginea</i>	4	<i>Astragalus incanus</i>	1	<i>Asperula aristata</i>	+
<i>Juniperus thurifera</i>	1	<i>Juniperus badia</i>	+	<i>Helichrysum stoechas</i>	+
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Erysimum gomezcampoi</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	+	<i>Silene mellifera</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Carex halleriana</i>	2	<i>Odontites viscosus</i>	+	<i>Bupleurum frutescens</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	2	<i>Saponaria ocymoides</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+
<i>Helianthemum glabratum</i>	1	<i>Medicago leiocarpa</i>	+		
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Potentilla neumanniana</i>	+		

Esta comunidad representa una de las posibles faciaciones de la transición entre quejigares, encinares y sabinars albares que se produce fundamentalmente en el horizonte medio del piso supramediterráneo, en función de pequeñas variaciones de las condiciones ambientales (exposición, pendiente, humedad edáfica, etc.).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La comunidad corresponde a una faciación xérica del quejigar típico, que ocupa las áreas más secas que puede colonizar *Quercus faginea*. Se encuentran aquí por tanto los quejigos fuera de sus condiciones óptimas, y son por tanto más vulnerables, al verse disminuida su capacidad de recuperación frente a posibles agresiones. La comunidad se observa con frecuencia degradada por exceso de pastoreo, quedando reducida a un dosel arbóreo laxo de quejigos con encinas y sabinas albares sobre un matorral con elevada presencia de aliaga (*Genista scorpius*).

Al igual que en el caso del quejigar típico, sus masas también aparecen constituidas por ejemplares de escaso porte, indicando que se trata de bosques en recuperación. Son más abundantes en el territorio que el quejigar típico, con sus mejores formaciones en el entorno de Formiche Alto y El Castellar.

## 9d - Quejigar con jara

**Estructura y composición florística:** De forma análoga al encinar con jara (8c), se trata de un quejigar instalado sobre sustrato silíceo que resulta caracterizado por el matorral de jara laurifolia (*Cistus laurifolius*) que lo acompaña. Corresponde también a una comunidad permanente de quejigar instalada en el dominio climácico del melojar (*Cephalanthero-Quercetum pyrenaicae*).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La única muestra de esta comunidad presente en el territorio estudiado, en las proximidades de la Masía del Agua Blanca (Alcalá de la Selva), ha sido cartografiada como mezcla de quejigar con jara y orla de caducifolios. Corresponde a un bosque mixto de quejigo (*Quercus faginea*) y arce (*Acer monspessulanum*) en cuyos claros se instala un jaral laurifolio laxo. Se trata de una comunidad degradada por sobrepastoreo, donde los quejigos son escasos, y además de la jara, no existe un estrato herbáceo bien constituido para poderla caracterizar.

## 9e - Quejigar con coscoja

**Estructura y composición florística:** Faciación termófila del quejigar, propia del horizonte superior del piso mesomediterráneo, constituida por un estrato arbóreo no muy denso de *Quercus faginea*, con cierta participación de *Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* y ocasionalmente *Pinus halepensis*, al que se subordina un estrato arbustivo denso dominado por la coscoja (*Quercus coccifera*), acompañada de otros elementos de

cierto matiz termófilo como *Asparagus acutifolius*, *Galium maritimum*, *Lonicera implexa*, *Rubia peregrina* o *Ruscus aculeatus*.

Su relación con el *Violo-Quercetum fagineae* queda todavía patente por la presencia de especies características como *Helleborus foetidus*, *Tanacetum corymbosum* o *Lonicera etrusca*, en las exposiciones más favorecidas por la humedad.

En los inventarios 31 y 32 se presenta la composición florística de dos faciasiones de esta comunidad. La primera, de ambiente más húmedo, mantiene más especies típicas del quejigar. La segunda corresponde a formas de tránsito hacia los encinares mesomediterráneos secos.

<b>Inventario nº: 31</b>	<b>Comunidad: Quejigar con coscoja (9e)</b>				<b>Fecha: 22-7-2001</b>
<b>Municipio: Valbona</b>		<b>Topónimo: pr. Masía de la Saladilla</b>			
<b>Cuadrícula UTM: 30TXK822689</b>		<b>Altitud: 947 m</b>		<b>Sustrato: arenoso</b>	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Quercus faginea</i>	4	<i>Rosa canina</i>	+	<i>Bupleurum fruticosens</i>	+
<i>Quercus rotundifolia</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	+	<i>Centaurea ornata</i>	+
<i>Quercus coccifera</i>	1	<i>Colutea arborescens</i>	+	<i>Coronilla lotoides</i>	+
<i>Bupleurum rigidum</i>	2	<i>Jasminum fruticans</i>	+	<i>Digitalis obscura</i>	+
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	2	<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	1	<i>Cephalanthera longifolia</i>	+	<i>Asperula aristata</i>	+
<i>Carex halleriana</i>	1	<i>Silene mellifera</i>	+	<i>Helianthemum violaceum</i>	+
<i>Rubia peregrina</i>	1	<i>Poa angustifolia</i>	+	<i>Centaurea pinae</i>	+
<i>Helianthemum glabratum</i>	1	<i>Avenula pratensis</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+
<i>Juniperus badia</i>	+	<i>Aristolochia pistolochia</i>	+	<i>Dactylis glomerata</i>	+
<i>Viburnum lantana</i>	+	<i>Thesium humifusum</i>	+	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+
<i>Lonicera etrusca</i>	+	<i>Thymelaea pubescens</i>	+	<i>Asparagus acutifolius</i>	+
<i>Crataegus monogyna</i>	+	<i>Achillea odorata</i>	+	<i>Genista scorpius</i>	+
<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Thalictrum tuberosum</i>	+	<i>Thymus vulgaris</i>	+
<i>Sorbus domestica</i>	+	<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+	<i>Alyssum campestre</i>	+

<b>Inventario nº: 32</b>	<b>Comunidad:</b> Quejigar con coscoja (9e)				<b>Fecha:</b> 10-10-2002
<b>Municipio:</b> Fuentes de Rubielos		<b>Topónimo:</b> el Rebollar			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK041500		<b>Altitud:</b> 1100 m	<b>Sustrato:</b> calizo-margoso profundo		
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Quercus faginea</i>	3	<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	<i>Cephalaria leucantha</i>	+
<i>Quercus coccifera</i>	2	<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Phlomis lychnitis</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	4	<i>Genista hispanica</i>	+	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	3	<i>Bupleurum rigidum</i>	+	<i>Argyrolobium zanonii</i>	+
<i>Carex halleriana</i>	1	<i>Aster sedifolius</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+
<i>Helianthemum molle</i>	1	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	+
<i>Genista scorpius</i>	1	<i>Hyssopus officinalis</i>	+	<i>Bupleurum fruticosens</i>	+
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Linum narbonense</i>	+	<i>Atractylis humilis</i>	+
<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	<i>Asperula aristata</i>	+

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Esta comunidad aparece en las partes más bajas del territorio, caracterizando el entorno del valle del Mijares. La estructura típica de la comunidad, rica en especies termófilas pero manteniendo las características

del quejigar, se presenta únicamente en algunos enclaves especialmente favorecidos. En el resto, domina sobre todo la coscoja en el sotobosque, estando en algunos casos el estrato arbóreo bastante empobrecido, con ejemplares de quejigo de pequeño porte que evidencian antiguas talas.

### 11a – Avellanar típico

**Estructura y composición florística:** Se trata de setos o bosquetes de porte bajo caracterizados por la presencia dominante del avellano (*Corylus avellana*), al que acompañan frecuentemente otros altos arbustos igualmente caducifolios como *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum* o *Viburnum lantana*. Habitualmente es una formación cerrada que da cobijo a un sotobosque herbáceo umbrío donde se encuentran valiosas especies nemorales de óptimo eurosiberiano, como *Astrantia major*, *Pimpinella major*, *Stellaria holostea* o *Sanicula europaea*. También son frecuentes en el avellanar especies propias del quejigar, como *Hepatica nobilis*, *Clinopodium vulgare*, *Tanacetum corymbosum*, *Geranium sanguineum* o *Campanula glomerata*.

Los avellanares de la Sierra de Gúdar corresponden a la asociación *Astrantio-Coryletum* Rivas Goday & Borja 1961, de la cual procede el inventario 33. Esta formación corresponde a fragmentos relicticos del territorio potencial de bosques oceánicos de óptimo centroeuropeo, como los hayedos. Estas comunidades se han mantenido al amparo del bioclima submediterráneo que impera en las partes elevadas del núcleo central de la Sierra de Gúdar.

Los avellanares pueden atribuirse a un hábitat prioritario de la Unión Europea denominado “Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*” (código Natura 2000: 9180), que incluye explícitamente a *Corylus avellana* entre las plantas que lo caracterizan.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Esta comunidad resulta muy escasa en el territorio estudiado, restringida a ambientes especialmente favorecidos en cuanto a humedad ambiental y edáfica. Únicamente se han cartografiado tres teselas con esta comunidad. Una de ellas corresponde al avellanar de la Cerrada de la Balsa (Linares de Mora), de donde procede el inventario 33 y que constituye un enclave singular de flora. Es el mejor conservado de los presentes en la zona de estudio. También se presenta la comunidad en el entorno de Peñacerrada (Fortanete), donde aparece formando setos en mezcla con prados calcícolas húmedos, en un entorno también catalogado como enclave singular. Finalmente, la tercera tesela se encuentra en las proximidades del Solano de la Vega (Alcalá de la Selva), en una vaguada, donde el avellanar se encuentra aclarado por la presión ganadera y está amenazado por la construcción de un campo de golf en las inmediaciones.

El avellanar es una comunidad muy frágil por su estricta dependencia de unas condiciones bioclimáticas muy particulares, que solo se producen en ambientes muy concretos. Cualquier alteración del entorno, aunque no afecte directamente a la

comunidad, puede producir el cambio de estas condiciones ambientales y afectar negativamente a la misma.

<b>Inventario nº: 33</b>		<b>Comunidad:</b> Avellanar típico (11a)		<b>Referencia:</b> Rivas & Borja (1961: 32-34)		
<b>Municipio:</b> Linares de Mora			<b>Topónimo:</b> Cerrada de la Balsa			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK		<b>Altitud:</b> 1570 m		<b>Sustrato:</b> areniscas		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Corylus avellana</i>	5	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	1	<i>Moehringia trinervia</i>	+	
<i>Viburnum lantana</i>	1	<i>Hypericum montanum</i>	1	<i>Laserpitium latifolium</i>	+	
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	<i>Tanacetum corymbosum</i>	1	<i>Ligustrum vulgare</i>	+	
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	<i>Sanicula europaea</i>	+	
<i>Pimpinella major</i>	2	<i>Rhamnus catharticus</i>	+	<i>Silene nutans</i>	+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2	<i>Geranium sanguineum</i>	+	<i>Cruciata glabra</i>	+	
<i>Poa nemoralis</i>	2	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	
<i>Astrantia major</i>	1	<i>Hepatica nobilis</i>	+	<i>Picris hieracioides</i>	+	
<i>Clinopodium vulgare</i>	1	<i>Stellaria holostea</i>	+	<i>Arabis hirsuta</i>	+	
<i>Dactylis glomerata</i>	1	<i>Geum urbanum</i>	+	<i>Campanula glomerata</i>	+	
<i>Campanula trachelium</i>	1	<i>Elymus caninus</i>	+	<i>Orchis ustulata</i>	+	

## 12b - Chopera

**Estructura y composición florística:** Bosque ribereño dominado por un estrato alto de *Populus nigra*, al que acompañan, en proporción variable, otras especies como los sauces *Salix atrocinerea*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos* y *Salix alba*, que en ocasiones constituyen buenas saucedas en el seno de la chopera. En las situaciones más favorables, sigue un estrato de arbustos altos y lianas donde destacan el aligustre (*Ligustrum vulgare*), el cornejo (*Cornus sanguinea*) y las trepadoras *Clematis vitalba* y *Hedera helix*.

La orla de este bosque caducifolio edafófilo la constituye un zarzal de *Rubus ulmifolius*, que da paso a herbazales húmedos donde se encuentran *Epilobium hirsutum*, *Scirpus holoschoenus*, *Equisetum ramosissimum*, etc. En determinadas situaciones, la caña común (*Arundo donax*), la espadaña (*Typha angustifolia*) o el carrizo (*Phragmites australis*) pueden resultar dominantes en estos ambientes de ribera.

Las choperas, y el resto de formaciones ribereñas mediterráneas, corresponden a un hábitat de la Unión Europea denominado “Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*” (código Natura 2000: 92A0).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Las choperas, y en general las formaciones ribereñas, son comunidades sometidas desde antiguo a una fuerte presión antrópica, por el establecimiento de cultivos de vega en sus dominios, lo que ha hecho que gran parte de estas comunidades se presenten actualmente con una fisionomía modelada por el hombre, y con una composición florística alterada por la presencia de especies nitrófilas y oportunistas. El mismo chopo cabecero (*Populus nigra* s. str.) va siendo cada vez más escaso, sustituido por las plantaciones de chopo lombardo (*P. nigra*

var. *italica*) o por el híbrido *Populus x canadensis*. Las plantaciones de estos chopos con fines madereros y la transformación de las riberas para el establecimiento de cultivos de vega, son los factores que más han incidido en la degradación de estos ambientes.

<b>Inventario nº: 34</b>		<b>Comunidad: Chopera (12b)</b>			<b>Fecha: 22-7-2001</b>	
<b>Municipio: Valbona</b>			<b>Topónimo: río Valbona</b>			
<b>Cuadrícula UTM: 30TXK861556</b>		<b>Altitud: 935 m</b>		<b>Sustrato: arenoso</b>		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Populus alba</i>	2	<i>Rubus ulmifolius</i>	+	<i>Rumex crispus</i>		+
<i>Salix atrocinerea</i>	2	<i>Epilobium hirsutum</i>	+	<i>Rumex conglomeratus</i>		+
<i>Populus nigra</i>	1	<i>Cirsium pyrenaicum</i>	+	<i>Juncus inflexus</i>		+
<i>Salix eleagnos</i>	1	<i>Eupatorium cannabinum</i>	+	<i>Juncus subnodulosus</i>		+
<i>Salix purpurea</i>	1	<i>Festuca arundinacea</i>	+	<i>Apium graveolens</i>		+
<i>Scirpus holoschoenus</i>	2	<i>Dipsacus fullonum</i>	+	<i>Trifolium pratense</i>		+
<i>Typha angustifolia</i>	2	<i>Scrophularia valentina</i>	+	<i>Sonchus aquatilis</i>		+
<i>Agrostis stolonifera</i>	2	<i>Pulicaria dysenterica</i>	+	<i>Torilis arvensis</i>		+
<i>Phragmites australis</i>	1	<i>Oenanthe lachenalii</i>	+	<i>Picris echioides</i>		+
<i>Mentha longifolia</i>	1	<i>Verbena officinalis</i>	+	<i>Artemisia absinthium</i>		+
<i>Salix alba</i>	+	<i>Prunella vulgaris</i>	+	<i>Polygonum persicaria</i>		+

## 12c - Saucedas

**Estructura y composición florística:** Las saucedas de la zona de estudio corresponden mayoritariamente a formaciones caracterizadas por *Salix eleagnos* y *Salix purpurea*, con menor participación de *Salix atrocinerea*, que ocupan en disposición lineal los bordes mismos de los cursos de agua. Tienen mayor representación en el territorio de lo que aparenta por su expresión cartográfica, pues con frecuencia aparecen incluidas en el seno de choperas, o su pequeña extensión no permite que sean cartografiadas.

Suelen acompañar a esta comunidad juncuales y herbazales ya en contacto con el curso de agua, donde se presentan frecuentemente especies como *Cirsium pyrenaicum*, *Mentha longifolia*, *Senecio doria*, *Pulicaria dysenterica* o *Epilobium parviflorum*, entre otras. En el inventario 35 se presenta la composición florística de una saucedas ribereña típica, aunque con cierta participación de especies nemorales por estar en el seno de un pinar. El inventario 36 representa una saucedas de *Salix fragilis*, más propia de vaguadas o barrancos en ambientes de montaña.

Las saucedas, al igual que las choperas, corresponden al hábitat de la Unión Europea denominado “Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*” (código Natura 2000: 92A0).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Las saucedas aparecen bien representadas en los principales cauces del territorio, especialmente en las partes altas, pues aquí el menor caudal y la menor anchura de los cauces, que con frecuencia aparecen encajonados, no permiten el desarrollo de las choperas. Por esta misma razón,



su hábitat ha sido menos afectado por la intervención humana, y su estado de conservación puede considerarse bueno.

<b>Inventario nº:</b> 35	<b>Comunidad:</b> Saucedá (12c)				<b>Fecha:</b> 26-7-2002
<b>Municipio:</b> Gúdar			<b>Topónimo:</b> Caños de Gúdar		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK941766		<b>Altitud:</b> 1470 m	<b>Sustrato:</b> calizo		
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Salix eleagnos</i>	3	<i>Prunella vulgaris</i>	+	<i>Crataegus monogyna</i>	+
<i>Salix purpurea</i>	1	<i>Tussilago farfara</i>	+	<i>Lonicera xylosteum</i>	+
<i>Cirsium pyrenaicum</i>	1	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	+	<i>Fragaria vesca</i>	+
<i>Mentha longifolia</i>	1	<i>Briza media</i>	+	<i>Primula veris</i>	+
<i>Carex flacca</i>	1	<i>Ranunculus acris</i>	+		
<i>Holcus lanatus</i>	1	<i>Heracleum sphondylium</i>	+		

<b>Inventario nº:</b> 36	<b>Comunidad:</b> Saucedá (12c)				<b>Fecha:</b> 22-7-2002
<b>Municipio:</b> Valdelinares			<b>Topónimo:</b> Fuente Vallejo		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK035742		<b>Altitud:</b> 1700 m		<b>Sustrato:</b> areniscas	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Salix fragilis</i>	4	<i>Potentilla reptans</i>	+	<i>Cirsium pyrenaicum</i>	+
<i>Populus nigra</i>	2	<i>Trifolium pratense</i>	+	<i>Senecio jacobaea</i>	+
<i>Ranunculus granatensis</i>	4	<i>Lactuca serriola</i>	+	<i>Dactylorhiza elata</i>	+
<i>Urtica dioica</i>	2	<i>Crepis pulchra</i>	+	<i>Lonicera xylosteum</i>	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	1	<i>Echinops sphaerocephalon</i>	+	<i>Arctium minus</i>	+
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	<i>Achillea millefolium</i>	+		
<i>Elymus repens</i>	1	<i>Rubia tinctoria</i>	+		
<i>Mentha longifolia</i>	+	<i>Geranium pratense</i>	+		
<i>Dactylis glomerata</i>	+	<i>Galium verum</i>	+		
<i>Geranium pyrenaicum</i>	+	<i>Sambucus ebulus</i>	+		

### 13a - Espinar con agracejo

**Estructura y composición florística:** Espinar de porte medio-bajo, donde nanofanerófitos elevados como el agracejo (*Berberis garciae*) o el endrino (*Prunus spinosa*) se combinan con rodales o tapices de sabina rastrera (*Juniperus sabina*), siendo también arbustos comunes en esta formación el enebro común (*Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*), el grosellero (*Ribes alpinum*) y algunos rosales silvestres como *Rosa sicula*, *Rosa pimpinellifolia* o *Rosa micrantha*.

Esta comunidad se aproxima al *Sabino-Berberidetum hispanicae*, que constituye la primera etapa de sustitución de los pinares albares oromediterráneos con sabina rastrera (2c), y todavía mantiene, en exposiciones favorecidas por la humedad ambiental, buena parte de las especies nemorales propias del bosque potencial.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Es el espinar característico de las zonas oromediterráneas del territorio, como comunidad serial del pinar albar con sabina rastrera. Su presencia indica etapas de degradación de esta comunidad potencial, pero a su vez estos espinares constituyen la formación preforestal a partir de la cual se

regeneraría el bosque si no son alteradas. La notable presencia de arbustos espinosos en esta comunidad, y su ubicación en áreas de intenso aprovechamiento ganadero, propicia que en ocasiones sean quemados por los pastores para evitar que las ovejas queden atrapadas en ellos.

<b>Inventario nº: 37</b>		<b>Comunidad:</b> Espinar con agracejo ( <b>13a</b> )			<b>Fecha:</b> 24-7-2002	
<b>Municipio:</b> Allepuz			<b>Topónimo:</b> pr. Masía de Torre Don Pedro			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK010791		<b>Altitud:</b> 1660 m		<b>Sustrato:</b> areniscas		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Rosa canina</i>	3	<i>Achillea millefolium</i>	+	<i>Galium verum</i>	+	
<i>Berberis garciae</i>	2	<i>Centaurea cephalariifolia</i>	+	<i>Thymus pulegioides</i>	+	
<i>Vicia tenuifolia</i>	3	<i>Geranium pyrenaicum</i>	+	<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	+	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	2	<i>Helleborus foetidus</i>	+	<i>Trifolium pratense</i>	+	
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	<i>Carduus paui</i>	+	<i>Helianthemum nummularium</i>	+	
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	1	<i>Lathyrus pratensis</i>	+	<i>Plantago lanceolata</i>	+	
<i>Seseli peucedanoides</i>	1	<i>Geum hispidum</i>	+			
<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Primula veris</i>	+			
<i>Ribes alpinum</i>	+	<i>Phleum pratense</i>	+			
<i>Juniperus sabina</i>	+	<i>Dactylis glomerata</i>	+			

### 13b - Espinar típico

**Estructura y composición florística:** Corresponde a formaciones abiertas con presencia dispersa de setos dominados por zarzas (*Rubus ulmifolius*) y diversas especies de rosales silvestres o escaramujos (*Rosa agrestis*, *Rosa canina*, *Rosa pouzinii*), con participación frecuente también del endrino (*Prunus spinosa*) y el espino blanco (*Crataegus monogyna*). Estos setos normalmente aparecen en mezcla con matorrales seriales o prados vivaces. Se trata de una comunidad heterogénea que representa las orlas o primeras etapas de sustitución de los bosques climácicos de caducifolios, especialmente del quejigar del *Violo-Quercetum fagineae*.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Se trata, como hemos indicado, de formaciones procedentes de la degradación o aclarado de los bosques caducifolios, y su presencia revela por tanto procesos de deforestación más o menos reciente. Con todo, aún pueden mantener buenas especies herbáceas nemorales en su seno, llegando a ser comunidades de notable diversidad. Su principal factor de riesgo son las quemadas, pues son formaciones poco apreciadas por los pastores.

### 13c - Guillomeda

**Estructura y composición florística:** Formación de altos arbustos constituida mayoritariamente por el guillomo (*Amelanchier ovalis*), propia de umbrías con fuerte pendiente, que son incapaces de mantener una vegetación de tipo arbóreo más evolucionada. Las formas más típicas se pueden asimilar en términos generales al *Ononido-Amelanchieretum*, compuesto fundamentalmente por *Amelanchier ovalis*, que

forma un estrato de porte medio, con *Ononis aragonensis* en el estrato arbustivo, y con la presencia esporádica de otras especies arbustivas como *Lonicera etrusca*. Por su presencia en umbrías incorpora especies mesoxerófilas como *Helleborus foetidus*, *Hepatica nobilis*, *Tanacetum corymbosum* o *Pimpinella gracilis*, características del quejigar, en cuya serie de vegetación tiene su óptimo.

Esta comunidad tiene su hábitat más característico en grandes pendientes situadas en la base de paredones calizos cretácicos y jurásicos, que por fracturación aportan cantos a la pendiente de una manera constante. Con la pérdida de competitividad de la mayor parte de los árboles y arbustos, el guillomo crece en condiciones claramente rupícolas y domina fisionómicamente en las comunidades así formadas, que actúan como comunidad permanente en estos medios. La fijación y posterior evolución del suelo, propiciada por un potente sistema radical, ampliamente ramificado, traería consigo, en las situaciones más favorables, la instauración del quejigar climácico, bien directamente o bien a través de bojares del *Berberido-Buxetum*. De igual forma, un aumento de las condiciones xéricas provoca introgresiones o comunidades de tránsito hacia el *Rhamno-Juniperetum phoeniceae*, con la aparición de la sabina negral.

<b>Inventario nº: 38</b>		<b>Comunidad: Guillomeda (13c)</b>			<b>Fecha: 19-10-2002</b>	
<b>Municipio: Mora de Rubielos</b>			<b>Topónimo: umbría del Inebral</b>			
<b>Cuadrícula UTM: 30TXK927606</b>		<b>Altitud: 1120 m</b>		<b>Sustrato: calizo-margoso</b>		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Amelanchier ovalis</i>	4	<i>Lonicera etrusca</i>	+	<i>Cephalaria leucantha</i>	+	
<i>Juniperus communis</i>	1	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	+	<i>Seseli montanum</i>	+	
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Achillea odorata</i>	+	
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	1	<i>Berberis garciae</i>	+	<i>Sideritis pungens</i>	+	
<i>Bupleurum rigidum</i>	1	<i>Hyssopus officinalis</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+	
<i>Catananche coerulea</i>	1	<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	<i>Thymus vulgaris</i>	+	
<i>Digitalis obscura</i>	1	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<i>Genista scorpius</i>	+	
<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Aster sedifolius</i>	+	<i>Arceuthobium oxycedri</i>	+	

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** No son raros los ejemplos de guillomedas bien constituídas en el área de estudio, bien en formaciones puras, mezcladas con comunidades forestales o con sabina negral, pues las adversas condiciones topográficas de su hábitat las preserva normalmente de agresiones. Su principal factor de riesgo se puede encontrar en el sobrepastoreo, en aquellas situaciones donde el ganado pueda acceder a ellos, que puede provocar la invasión de su estrato herbáceo por el aliagar de *Genista scorpius*.

### 13d - Orla de caducifolios

**Estructura y composición florística:** Comunidad definida de modo general para encuadrar los setos y bosquetes de árboles y altos arbustos caducifolios de orla que aparecen con extensión cartografiable en ambientes con potencialidad de bosque caducifolio por buena parte de la provincia de Teruel. Las faciasiones locales de esta

comunidad están dominadas principalmente por arces (*Acer monspessulanum*), acompañados ocasionalmente por mostajos (*Sorbus aria*), avellanos (*Corylus avellana*) y tilos (*Tilia platyphyllos*), junto con el espino albar (*Crataegus monogyna*), que no suele faltar en estas comunidades de orla.

La mejores representaciones de esta comunidad en el territorio se encuentran en las partes elevadas del núcleo central de la Sierra de Gúdar, al amparo del bioclima submediterráneo de esta zona, como ya hemos comentado en el caso del avellanar. Podemos citar como ejemplos destacables la acereda próxima a la Masía de la Loma Alta (Alcalá de la Selva), a la que corresponde el inventario 39, o la orla de caducifolios del Molino del Tormagal (Allepuz).

Un ejemplo notable por su singularidad lo tenemos también en el bosque de álamos temblones (*Populus tremula*) con sotobosque de avellanos que constituye El Temblar de Alcalá de la Selva, valiosísimo reducto de flora y vegetación de óptimo eurosiberiano que ha sido catalogado como enclave singular de flora.

<b>Inventario nº: 39</b>		<b>Comunidad:</b> Orla de caducifolios (13d)			<b>Fecha:</b> 27-7-2002	
<b>Municipio:</b> Alcalá de la Selva			<b>Topónimo:</b> La Capellanía, pr. Masía de la Loma Alta			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK904726		<b>Altitud:</b> 1575 m		<b>Sustrato:</b> calizas		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Acer monspessulanum</i>	3	<i>Amelanchier ovalis</i>	+	<i>Campanula glomerata</i>	+	
<i>Crataegus monogyna</i>	1	<i>Rhamnus saxatilis</i>	+	<i>Lathyrus pratensis</i>	+	
<i>Lonicera xylosteum</i>	1	<i>Prunus spinosa</i>	+	<i>Stachys recta</i>	+	
<i>Viburnum lantana</i>	1	<i>Juniperus hemisphaerica</i>	+	<i>Achillea millefolium</i>	+	
<i>Rosa canina</i>	1	<i>Juniperus sabina</i>	+	<i>Trisetum flavescens</i>	+	
<i>Berberis garciae</i>	1	<i>Rosa sicula</i>	+	<i>Plantago media</i>	+	
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	1	<i>Geum urbanum</i>	+	<i>Salvia pratensis</i>	+	
<i>Ribes alpinum</i>	1	<i>Primula veris</i>	+	<i>Bromus erectus</i>	+	
<i>Helleborus foetidus</i>	1	<i>Prunella grandiflora</i>	+	<i>Galium verum</i>	+	
<i>Hepatica nobilis</i>	1	<i>Helianthemum nummularium</i>	+	<i>Briza media</i>	+	
<i>Cruciata glabra</i>	1	<i>Polygonatum odoratum</i>	+	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	
<i>Thymus pulegioides</i>	1	<i>Trifolium pratense</i>	+	<i>Silene legionensis</i>	+	
<i>Festuca gautieri</i>	1	<i>Trifolium ochroleucon</i>	+	<i>Cerastium arvense</i>	+	
<i>Corylus avellana</i>	+	<i>Centaurea jacea</i>	+	<i>Hedera helix</i>	+	
<i>Rhamnus alpinus</i>	+	<i>Ranunculus acris</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	
<i>Rhamnus catharticus</i>	+	<i>Tanacetum corymbosum</i>	+	<i>Asplenium fontanum</i>	+	

Esta comunidad, aunque relativamente heterogénea, corresponde en la mayor parte de los casos a un hábitat priorotario de la Unión Europea denominado “Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del *Tilio-Acerion*” (código Natura 2000: 9180).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Las orlas de caducifolios son etapas típicas de las series dinámicas de los bosques potenciales caducifolios o de hoja marcescente (quejigares), y en este sentido son indicadoras de la potencialidad forestal del territorio. Su presencia, sin embargo, en muchos casos está evidenciando la regresión de estos bosques por talas, aclarado, etc. Son pese a todo comunidades muy valiosas, pues en su seno, aún en ambientes degradados, se refugian las especies nemorales esciófilas del cortejo florístico de los bosques potenciales, convirtiéndose en un refugio de diversidad vegetal desde donde se puede regenerar el bosque si cesan los

factores adversos. Su vulnerabilidad es alta, pues son formaciones en general de reducida extensión con poca capacidad de resistencia frente a agresiones puntuales.

### 13e – Tejada

**Estructura y composición florística:** Formaciones generalmente laxas de tejos (*Taxus baccata*), que suelen ocupar la base y grietas de grandes roquedos, o pedrizas de montaña, en comunidades puras. Con frecuencia aparecen también en el sotobosque de pinares húmedos o bosques caducifolios, en comunidades mixtas. Se asocian habitualmente en ambos casos con árboles o arbustos caducifolios, como arces (*Acer monspessulanum*), tilos (*Tilia platyphyllos*), pudios (*Rhamnus alpinus*), mostajos (*Sorbus aria*, *S. torminalis*), etc.

Las tejedas corresponden a un hábitat prioritario de la Unión Europea denominado “Bosques mediterráneos de *Taxus baccata*” (código Natura 2000: 9580).

<b>Inventario nº:</b> 40	<b>Comunidad:</b> Tejada (13e)		<b>Ref.:</b> Rivas Goday & Borja (1961: 52-53)		
<b>Municipio:</b> Valdelinares		<b>Topónimo:</b> el Tajal			
<b>Cuadrícula UTM:</b>	<b>Altitud:</b> 1.850 m	<b>Sustrato:</b> rocas verticales, con repisas de disposición horizontal			
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Taxus baccata</i>	2	<i>Arabis turrita</i>	1	<i>Sedum acre</i>	+
<i>Tilia platyphyllos</i>	2	<i>Anthyllis montana</i>	1	<i>Festuca plicata</i>	+
<i>Ononis aragonensis</i>	2	<i>Hieracium amplexicaule</i>	1	<i>Asplenium trichomanes</i>	+
<i>Rhamnus alpinus</i>	2	<i>Lonicera xylosteum</i>	+	<i>Scutellaria jabalambrensis</i>	+
<i>Rhamnus catharticus</i>	1	<i>Bupleurum gramineum</i>	+	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	1	<i>Saponaria ocymoides</i>	+	<i>Draba dedeana</i>	+
<i>Aconitum vulparia</i>	1	<i>Asplenium fontanum</i>	+	<i>Campanula hispanica</i>	+
<i>Laserpitium siler</i>	1	<i>Arenaria grandiflora</i>	+	<i>Saxifraga cuneata</i>	+
<i>Laserpitium nestleri</i>	1	<i>Iberis saxatilis</i>	+		
<i>Rosa sp.</i>	1	<i>Potentilla rupestris</i>	+		

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Únicamente se han cartografiado como tales tres tejedas en el área estudiada, aunque aparecen tejos más o menos aislados o pequeños grupos en el seno de otras formaciones forestales. La mejor de ellas corresponde al Tajal o Tajera de Valdelinares, a la cual corresponde el inventario 40, y que constituye la mayor formación de tejo en la Sierra de Gúdar. El hábitat abrupto que ocupa la ha mantenido bien conservada. No puede decirse lo mismo de la pequeña tejeda próxima al pico Sebo, en término de El Castellar, formada por pocos ejemplares, aunque alguno de buen porte, relativamente distantes entre ellos. Por último, los tejos del Barranco del Tajal o del Horcajo (Noguerauelas), aparecen más o menos aislados en rocas y se mezclan con pinar albar en las laderas, con un buen estado de conservación.

La madera del tejo ha sido apreciada desde antiguo y se talaron con frecuencia grandes ejemplares por este motivo, pudiendo verse actualmente grandes tocones que lo atestiguan. Este proceso y el actual enrarecimiento de sus bioclimas óptimos han producido la fuerte regresión que han sufrido las tejedas en el área mediterránea. Son por lo tanto comunidades muy frágiles que no se recuperan bien ante agresiones directas

o indirectas (alteración de su entorno). Aunque la tala hoy día no parece ser una amenaza importante, sí que debería vigilarse la corta de ramas para su uso en diversas festividades populares.

### 13f - Acebeda

**Estructura y composición florística:** Formaciones más o menos densas de acebo (*Ilex aquifolium*) que en nuestro entorno aparecen habitualmente asociadas a otras masas forestales, como pinares o quejigares. Más raramente pueden constituir bosquetes puros. En ambos casos se acompañan de un cortejo de especies nemorales típicamente eurosiberianas. Esta comunidad corresponde a un hábitat de la Unión Europea denominado “Bosques de *Ilex aquifolium*” (código Natura 2000: 9380).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Únicamente se ha cartografiado esta comunidad, en mezcla con pinar albar típico, en el Barranco del Tajo de Fortanete, en las proximidades del paraje denominado Los Acebares, donde presenta un buen estado de conservación. Debe evitarse la corta de ramas con frutos para su utilización como adorno navideño.

### 14b - Bojar con sabina negral

**Estructura y composición florística:** Matorral aclarado de *Buxus sempervirens* y *Juniperus phoenicea*, que ocupa laderas soleadas de sustrato rocoso donde la implantación del bosque se ve dificultada. Es una comunidad muy próxima al sabinar negral con enebro común (7b), del que se separa por la dominancia del boj y por presentarse en zonas relativamente más húmedas. Puede llegar a actuar como comunidad permanente sobre litosuelos en la serie de vegetación del quejigar (*Violo-Quercetum fagineae*).

Esta comunidad corresponde a un hábitat de la Unión Europea denominado “Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion* p.p.)” (código Natura 2000: 5110).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Su presencia en la zona de estudio es puntual, limitada a dos teselas en el entorno de Peñacerrada (Fortanete), donde constituye una etapa de degradación del pinar albar con boj (2g) sobre escarpados rocosos. Se le puede aplicar lo dicho para la comunidad 7b, con el valor añadido de que se trata de una comunidad más escasa y de mayor originalidad en el contexto provincial.

### 15a - Coscojar típico

**Estructura y composición florística:** Formación arbustiva, que en su faciación más típica es cerrada y pobre en especies, en la que domina la coscoja (*Quercus coccifera*),

acompañada frecuentemente por el espino negro (*Rhamnus lycioides*), el oxicedro (*Juniperus oxycedrus*) y el romero (*Rosmarinus officinalis*). Constituye una etapa dinámica del encinar mesomediterráneo de *Bupleuro-Quercetum rotundifoliae*, y como tal, incorpora en sus claros fragmentos de otros matorrales seriales como romerales y tomillares.

Los coscojares de la zona estudiada se encuentran en el límite altitudinal de su distribución por el valle del Mijares, faltando en ellos el espino negro y el romero. Es muy abundante sin embargo el oxicedro, y sus claros los ocupan tomillares o pastizales vivaces de *Phlomidio-Brachypodietum retusi*.

<b>Inventario nº: 41</b>		<b>Comunidad: Coscojar típico (15a)</b>			<b>Fecha: 22-7-2001</b>	
<b>Municipio: Valbona</b>			<b>Topónimo: la Casica</b>			
<b>Cuadrícula UTM: 30TXK888529</b>			<b>Altitud: 975 m</b>		<b>Sustrato: arenoso, somero</b>	
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Quercus coccifera</i>	4	<i>Helianthemum glabratum</i>	+	<i>Astragalus incanus</i>	+	
<i>Juniperus badia</i>	2	<i>Brachypodium distachyon</i>	+	<i>Inula montana</i>	+	
<i>Brachypodium retusum</i>	2	<i>Helichrysum stoechas</i>	+	<i>Argyrolobium zanonii</i>	+	
<i>Thymus vulgaris</i>	2	<i>Coronilla lotoides</i>	+	<i>Dianthus turolensis</i>	+	
<i>Bupleurum fruticosum</i>	1	<i>Atractylis humilis</i>	+	<i>Echinops ritro</i>	+	
<i>Lithodora fruticosa</i>	1	<i>Onobrychis saxatilis</i>	+	<i>Eryngium campestre</i>	+	
<i>Carex humilis</i>	1	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+	<i>Ononis minutissima</i>	+	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	<i>Fumana ericifolia</i>	+	<i>Sideritis hirsuta</i>	+	
<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Genista scorpius</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+	
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Stipa offneri</i>	+	<i>Bupleurum baldense</i>	+	

<b>Inventario nº: 42</b>	<b>Comunidad:</b> Coscojar típico (15a)				<b>Fecha:</b> 10-10-2002
<b>Municipio:</b> Fuentes de Rubielos		<b>Topónimo:</b> pr. El Rebollar			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK037504		<b>Altitud:</b> 1100 m		<b>Sustrato:</b> calizo margoso	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Quercus coccifera</i>	4	<i>Rhamnus alaternus</i>	+	<i>Cephalaria leucantha</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Ononis minutissima</i>	+	<i>Sedum sediforme</i>	+
<i>Bupleurum fruticosum</i>	1	<i>Coris monspeliensis</i>	+	<i>Galium maritimum</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	<i>Carex humilis</i>	+
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	1	<i>Helianthemum violaceum</i>	+	<i>Astragalus incanus</i>	+
<i>Helianthemum molle</i>	1	<i>Genista hispanica</i>	+		
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	<i>Genista scorpius</i>	+		
<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+		
<i>Quercus rotundifolia</i>	+	<i>Atractylis humilis</i>	+		

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Los coscojares caracterizan el entorno del valle del Mijares en las partes más bajas del territorio estudiado, presentando masas importantes que se mezclan frecuentemente con enebrales y sabinars. Se encuentran en términos generales bien conservadas, con la salvedad de que como etapas seriales del encinar mesomediterráneo, su vocación es la de generar un estrato arbóreo de encinas allí donde la topografía y las condiciones edáficas son más favorables. En otros casos, sin embargo, en suelos poco evolucionados, o zonas de fuerte pendiente, pueden llegar a constituir comunidades permanentes.

Se observan sobre algunos de estos coscojares repoblaciones forestales poco afortunadas de pino negral o pino rodeno. Estas actuaciones resultan muy negativas para la vegetación, pues el coscojar es una comunidad densa que protege y desarrolla el suelo, y es la etapa previa a la regeneración del encinar. La desestructuración del suelo y la alteración del coscojar que representa inicialmente la repoblación son acciones muy negativas que no pueden ser justificadas por una presunta aceleración en el establecimiento de una cobertura arbórea o una masa forestal explotable.

## 16a - Matorral camefítico pulvinular

**Estructura y composición florística:** Comunidad característica de los pisos oromediterráneo y supramediterráneo superior, denominada también tomillar-pradera por su aspecto fisionómico de pastizal, en la que junto a gramíneas pulviniformes de hoja dura como *Koeleria vallesiana*, *Festuca hystrix* o *Poa ligulata* aparecen caméfitos de porte pulvinular o reptante como *Potentilla cinerea*, *Thymus godayanus*, *Helianthemum canum*, *Coronilla minima* subsp. *minima*, *Teucrium expassum* o *Astragalus muticus*.

Esta comunidad corresponde típicamente a las primeras etapas de la serie de vegetación de los pinares albares con sabina rastrera (*Junipero sabinae-Pinetum sylvestris*), y aparece tanto en los claros del pinar como acompañando a los sabinares rastreros.

Por la presencia frecuente de *Astragalus muticus*, esta comunidad se puede asimilar en la mayoría de los casos al hábitat de la Unión Europea denominado “Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga” (código Natura 2000: 4090).

<b>Inventario nº:</b> 43		<b>Comunidad:</b> Matorral camefítico pulvinular (16a)				<b>Fecha:</b> 9-11-2002	
<b>Municipio:</b> El Castellar			<b>Topónimo:</b> pr. Las Callejas				
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK834721			<b>Altitud:</b> 1385 m		<b>Sustrato:</b> calizo		
<b>Lista de especies:</b>							
Potentilla cinerea	3	Potentilla neumanniana	+	Globularia vulgaris		+	
Koeleria vallesiana	3	Teucrium expassum	+	Helianthemum apenninum		+	
Thymus godayanus	2	Poa ligulata	+	Convolvulus lineatus		+	
Festuca hystrix	1	Centaurea pinae	+				
Helianthemum canum	1	Astragalus incanus	+				

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La presencia de extensiones cartografiadas de esta comunidad como tal, indica procesos de deforestación en ambientes oromediterráneos. Son formaciones con una clara vocación ganadera, actividad que debidamente regulada es perfectamente compatible con el hábitat, pero que ejercida en exceso provoca los efectos negativos ya comentados en otras ocasiones de nitrificación y banalización de la flora.



## 16b - Matorral almohadillado de tomillos y erizos

**Estructura y composición florística:** Matorral de porte bajo dominado por caméfitos pulvinulares o de porte almohadillado, entre los que destaca el erizón (*Erinacea anthyllis*), acompañado de *Thymus vulgaris*, y en menor proporción, *Satureja montana* y *Dianthus brachyanthus*. Los claros de este matorral están ocupados por pastizales vivaces de hoja dura en los que es común *Koeleria vallesiana*, y en determinadas situaciones *Brachypodium retusum*.

Comunidad propia del piso supramediterráneo, que en sus formaciones más típicas se acompaña de tomillares-pradera de *Poo-Festucetum hystrix*, donde resultan características *Thymus godayanus* y *Festuca hystrix*.

<b>Inventario nº:</b> 44	<b>Comunidad:</b> Matorral almohadillado de tomillos y erizos (16b)			<b>Fecha:</b> 15-6-2002	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo		<b>Topónimo:</b> pr. Masía de Valero			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK162633		<b>Altitud:</b> 1430 m		<b>Sustrato:</b> calizo pedregoso	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Erinacea anthyllis</i>	3	<i>Lavandula latifolia</i>	+	<i>Scorzonera hispanica</i>	+
<i>Brachypodium retusum</i>	3	<i>Paronychia capitata</i>	+	<i>Leuzea conifera</i>	+
<i>Thymus godayanus</i>	2	<i>Carduncellus monspeliensis</i>	+	<i>Sedum album</i>	+
<i>Juniperus hemisphaerica</i>	1	<i>Erysimum gomezcampoii</i>	+	<i>Carduus assoi ssp. assoi</i>	+
<i>Potentilla cinerea</i>	1	<i>Teucrium expasum</i>	+	<i>Marrubium supinum</i>	+
<i>Koeleria vallesiana</i>	1	<i>Arenaria grandiflora</i>	+	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	+
<i>Centaurea pinæ</i>	1	<i>Dianthus brachyanthus</i>	+	<i>Reseda luteola</i>	+
<i>Thymus vulgaris</i>	+	<i>Festuca hystrix</i>	+	<i>Alyssum alyssoides</i>	+
<i>Globularia vulgaris</i>	+	<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	+		

La presencia del erizón hace que esta comunidad pueda atribuirse al hábitat de la Unión Europea denominado “Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga” (código Natura 2000: 4090), que incluye explícitamente los matorrales de erizón de las cordilleras ibéricas.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La comunidad forma parte de la serie dinámica de los encinares supramediterráneos de *Junipero-Quercetum rotundifoliae*. La presencia de los pastizales vivaces en los claros del matorral, la convierte en buena zona de pasto, que es aprovechado. Esta presión ganadera a su vez tiende a conservar el pastizal y ralentizar su evolución hacia etapas de matorral. Un exceso de presión ganadera, sin embargo, llevaría a estos matorrales hacia los aliagares de *Genista scorpius*.

## 16c - Matorral de aliaga

**Estructura y composición florística:** Formaciones camefiticas dominadas por *Genista scorpius*, que puede llegar a alcanzar una elevada cobertura, acompañada de

tomillo (*Thymus vulgaris*) y un pastizal laxo de *Brachypodium retusum* y *Koeleria vallesiana*, en el que aparecen también habitualmente *Atractylis humilis*, *Eryngium campestre* o *Sideritis hirsuta*. Con frecuencia se asocia también *Santolina chamaecyparissus*, respondiendo a la antropización usual en esta comunidad.

<b>Inventario nº:</b> 45		<b>Comunidad:</b> Matorral de aliaga (16c)				<b>Fecha:</b> 11-10-2002	
<b>Municipio:</b> Noguera			<b>Topónimo:</b> Fuente de la Balsica				
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK011554		<b>Altitud:</b> 1095 m		<b>Sustrato:</b> calizo-margoso, pedregoso			
<b>Lista de especies:</b>							
<i>Genista scorpius</i>	3	<i>Rhamnus alaternus</i>	+	<i>Eryngium campestre</i>	+		
<i>Thymus vulgaris</i>	3	<i>Rhamnus lycioides</i>	+	<i>Astragalus incanus</i>	+		
<i>Brachypodium retusum</i>	4	<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	<i>Argyrolobium zanonii</i>	+		
<i>Sideritis hirsuta</i>	1	<i>Juniperus phoenicea</i>	+	<i>Centaurea pinas</i>	+		
<i>Plantago albicans</i>	1	<i>Phlomis lychnitis</i>	+	<i>Teucrium chamaedrys</i>	+		
<i>Helianthemum molle</i>	1	<i>Bupleurum frutescens</i>	+	<i>Asperula aristata</i>	+		
<i>Lavandula latifolia</i>	+	<i>Atractylis humilis</i>	+	<i>Ononis minutissima</i>	+		
<i>Lithodora fruticosa</i>	+	<i>Pallenis spinosa</i>	+	<i>Koeleria vallesiana</i>	+		

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La aliaga, especie oportunista y de gran amplitud ecológica, se extiende fundamentalmente por degradación del encinar y sus etapas seriales, sobre todo en ambientes supramediterráneos. El exceso de presión ganadera es uno de los factores que más favorecen esta expansión, colonizando también con frecuencia bancales abandonados. La comunidad tiene una presencia importante en el territorio estudiado, unas veces como tal y otras en mezcla con otras comunidades, con frecuencia colonizando baldíos que alternan con áreas de cultivos.

## 16e - Matorral de espliego y salvia

**Estructura y composición florística:** Matorrales camefíticos caracterizados florísticamente por la presencia de *Salvia lavandulifolia* y *Lavandula latifolia*, a las que acompañan *Thymus vulgaris*, *Phlomis lychnitis*, y en menor proporción *Erinacea anthyllis* y *Genista scorpius*, determinando una faciación de "salviar" de la asociación *Saturejo-Erinaceetum pungentis*. La comunidad representa el matorral serial típico del encinar supramediterráneo del *Junipero thuriferae-Quercetum rotundifoliae*.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Esta comunidad aparece bien estructurada en los términos de Linares de Mora y Puertomingalvo, en un entorno de pinares y encinares supramediterráneos, representando una etapa de la serie dinámica de esta comunidad potencial. Su principal factor de riesgo es el exceso de presión antrópica, fundamentalmente a través del sobrepastoreo, que tiende a transformarla en un matorral de *Genista scorpius*, alterando su evolución en la serie dinámica de la comunidad forestal.

<b>Inventario nº:</b> 46		<b>Comunidad:</b> Matorral de espliego y salvia (16e)			<b>Fecha:</b> 3-6-2001	
<b>Municipio:</b> Puertomingalvo			<b>Topónimo:</b> pr. pico Horca			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK162591		<b>Altitud:</b> 1360 m		<b>Sustrato:</b> calizas, litosuelo		
<b>Lista de especies:</b>						
Lavandula latifolia	3	Genista hispanica	+	Euphorbia nicaeensis		+
Salvia lavandulifolia	2	Sideritis pungens	+	Medicago leiocarpa		+
Thymus vulgaris	2	Erysimum gomezcampoi	+	Linum narbonense		+
Brachypodium retusum	2	Potentilla cinerea	+	Galium maritimum		+
Aphyllanthes monspeliensis	1	Fumana procumbens	+	Helichrysum stoechas		+
Helianthemum molle	1	Linum appresum	+	Brassica repanda		+
Koeleria vallesiana	1	Leuzea conifera	+	Thalictrum tuberosum		+
Genista scorpius	1	Dorycnium pentaphyllum	+	Avenula pratensis		+
Phlomis lychnitis	+	Eryngium campestre	+	Avenula bromoides		+
Satureja montana	+	Ononis minutissima	+	Dipcadi serotinum		+
Erinacea anthyllis	+	Teucrium chamaedrys	+	Carex humilis		+

## 16f - Matorral de romero

**Estructura y composición florística:** Faciación del matorral serial mesomediterráneo de *Rosmarino-Ericion* dominada por el romero (*Rosmarinus officinalis*) y con escasa participación de otras especies propias de la degradación del encinar mesomediterráneo. Localmente pueden llegar a presentarse ejemplares dispersos de oxicedro (*Juniperus oxycedrus*) y coscoja (*Quercus coccifera*), intercalados con las masas de romero.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** El matorral de romero tiene una representación bastante reducida en el área de estudio, donde domina el coscojar como etapa serial del encinar mesomediterráneo.

## 16g - Matorral subnitrófilo con santolina

**Estructura y composición florística:** Se trata de una comunidad compuesta fundamentalmente por caméfitos subnitrófilos, en la que tiene una presencia destacada *Santolina chamaecyparissus* subsp. *squarrosa*, acompañada generalmente por *Plantago sempervirens* y *Helichrysum serotinum*. Puede asimilarse a la asociación *Plantago-Santolinetum squarrosae*.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La comunidad viene a representar un avanzado estado evolutivo de la vegetación sinantrópica de campos abandonados y baldíos, pudiéndose originar también por un pastoreo excesivo de los matorrales seriales. La presencia de estos matorrales puede favorecer la retención de suelo en terrenos removidos como suelen ser los campos de cultivo abandonados, lo que resulta interesante en sustratos especialmente disgregables, como los margosos. Sin embargo, su presencia indica generalmente sobreexplotación y consiguiente degradación de las comunidades seriales.

## 16k - Matorral de *Astragalus granatensis*

**Estructura y composición florística:** Matorral dominado fisionómicamente y en biomasa por el arbusto espinoso *Astragalus granatensis*, especie de óptimo meridional que alcanza la Sierra de Gúdar en su límite de distribución hacia el norte. Ocupa preferentemente suelos de naturaleza margosa que responden a una cierta nitrificación por la presencia frecuente de ganado. Bioclimáticamente tiene su óptimo en los pisos supramediterráneo superior y oromediterráneo, y puede interpretarse como un aliagar subserial en el dominio climácico del pinar albar con sabina rastrera (*Junipero sabinæ-Pinetum sylvestris*).

<b>Inventario nº:</b> 47	<b>Comunidad:</b> Matorral de <i>Astragalus granatensis</i> (16k)				<b>Fecha:</b> 10-11-2002
<b>Municipio:</b> Cedrillas			<b>Topónimo:</b> Arroyo de los Morteros		
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK800798		<b>Altitud:</b> 1440 m		<b>Sustrato:</b> margas y areniscas	
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Astragalus granatensis</i>	4	<i>Cladonia sp.</i>	1	<i>Silene legionensis</i>	+
<i>Berberis garciae</i>	1	<i>Potentilla cinerea</i>	+	<i>Helianthemum apenninum</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	+	<i>Linum appresum</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+
<i>Agrostis sp.</i>	2	<i>Plantago subulata</i>	+	<i>Seseli montanum</i>	+
<i>Koeleria vallesiana</i>	2	<i>Helianthemum canum</i>	+	<i>Petrorhagia prolifera</i>	+
<i>Potentilla neumanniana</i>	1	<i>Festuca hystrix</i>	+		
<i>Thymus godayanus</i>	1	<i>Poa ligulata</i>	+		

Esta comunidad corresponde a un hábitat de la Unión Europea denominado “Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga” (código Natura 2000: 4090), que incluye explícitamente los matorrales espinescentes oromediterráneos y montanos de las cordilleras ibéricas, con *Astragalus granatensis* subsp. *granatensis* entre las especies características del hábitat.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Su presencia es escasa en el territorio estudiado, donde no alcanza extensiones considerables, al contrario de lo que ocurre en la vecina Sierra de Javalambre. Aparecen algunas teselas sobre todo en el entorno de Cedrillas, y más esporádicamente en las cercanías de Linares de Mora. El interés biogeográfico de la especie característica es un valor añadido a tener en cuenta para la conservación de esta comunidad.

## 17a - Prados calcícolas húmedos

**Estructura y composición florística:** Comunidades herbáceas hemicriptofíticas densas, propias de zonas con ombroclima al menos subhúmedo y favorecidas por un complemento de humedad edáfica, que se desarrollan sobre suelos profundos ricos en bases que tienen una cierta capacidad de retención de agua. Se incluyen aquí tanto los prados de diente como los prados de siega que constituyen la clase fitosociológica *Molinio-Arrhenatheretea*, de óptimo eurosiberiano.

Las distintas variantes de estos prados que se presentan en el área de estudio corresponden a diversos órdenes fitosociológicos que se distinguen en la clase. Al orden *Arrhenatheretalia* corresponden los prados altos dominados por hemicriptófitos de gran talla, frecuentemente pastados y que se siegan en ocasiones, donde son características gramíneas como *Arrhenatherum elatius* y *Trisetum flavescens*. El orden *Molinietalia* agrupa a los prados y juncals fuertemente hidrófilos, dependientes de un elevado y constante nivel de humedad en el suelo, caracterizados por la gramínea *Molinia caerulea*. Suelen ocupar fondos de valle y depresiones con suelos hidromorfos donde es frecuente el encharcamiento.

<b>Inventario nº: 48</b>		<b>Comunidad:</b> Prados calcícolas húmedos (17a)		<b>Ref.:</b> Rivas & Borja (1961: 199-200)	
<b>Municipio:</b> Alcalá de la Selva			<b>Topónimo:</b> valles de la vertiente sur del Monegro		
<b>Cuadrícula UTM:</b>		<b>Altitud:</b> 1750 m	<b>Sustrato:</b> calizo		
<b>Lista de especies:</b>					
<i>Anthericum liliago</i>	3	<i>Succisa pratensis</i>	1	<i>Trifolium dubium</i>	+
<i>Salvia pratensis</i>	3	<i>Cirsium acaule</i>	1	<i>Vicia pyrenaica</i>	+
<i>Plantago media</i>	2	<i>Filipendula vulgaris</i>	+	<i>Orchis militaris</i>	+
<i>Festuca gracilior</i>	2	<i>Lotus corniculatus</i>	+	<i>Erigeron acer</i>	+
<i>Hippocrepis comosa</i>	2	<i>Campanula glomerata</i>	+	<i>Linum appresum</i>	+
<i>Trifolium pratense</i>	2	<i>Lathyrus pratensis</i>	+	<i>Cerastium arvense</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	<i>Briza media</i>	+	<i>Thymus godayanus</i>	+
<i>Dactylis glomerata</i>	1	<i>Euphrasia hirtella</i>	+	<i>Potentilla neumanniana</i>	+
<i>Vicia onobrychioides</i>	1	<i>Galium verum</i>	+	<i>Koeleria vallesiana</i>	+
<i>Gentiana cruciata</i>	1	<i>Cruciata glabra</i>	+	<i>Carlina vulgaris</i>	+
<i>Trifolium montanum</i>	1	<i>Prunella grandiflora</i>	+	<i>Scabiosa turolensis</i>	+

La diversidad fitosociológica de esta comunidad hace que pueda corresponder a diversos hábitats de la Unión Europea en función de las variaciones locales de la misma, tal como se indica en el cuadro de correspondencias comunidades-hábitats del apartado 3.1.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Estas comunidades soportan frecuentemente una prolongada innivación invernal, que constituye un buen aporte de agua para la primavera, provocándose con el deshielo el encharcamiento de las depresiones y vaguadas y favoreciéndose así el desarrollo de las comunidades de *Molinietalia*. El aporte de agua primaveral produce una acumulación de ésta en el suelo que permite vegetar en condiciones óptimas a estas comunidades durante el verano, por lo que presentan una fenología de óptimo estival.

La dedicación de estas zonas del territorio es predominantemente ganadera, siendo estos prados sometidos tradicionalmente por el hombre al aprovechamiento intensivo mediante siegas o pastoreo, con frecuencia bovino, debido a que aquí se produce gran cantidad de biomasa. Este aprovechamiento tradicional permite conservar el pasto, que sin él evolucionaría siguiendo la serie dinámica hacia etapas de matorral y espinar. Sin embargo, un excesivo aprovechamiento ganadero puede resultar negativo por exceso de pisoteo y por el excesivo aporte de materia orgánica debido a los excrementos, pues se

extenderían las comunidades nitrófilas de *Plantaginetalia* en detrimento de las más valiosas y más ricas en especies de *Molinietalia* y *Arrhenatheretalia*.

### 17b - Prados calcícolas secos

**Estructura y composición florística:** Comunidades herbáceas hemicriptofíticas dominadas por gramíneas y leguminosas de porte rastrero, que ofrecen un aspecto fisionómico compacto y homogéneo. Sobre suelos secos o con humedad climática corresponden a la clase fitosociológica *Festuco-Brometea*, donde resultan características *Bromus erectus*, *Brachypodium phoenicoides*, *Avenula pratensis*, *Anthyllis vulneraria* y *Potentilla neumanniana* entre otras.

Se incluyen también los pastizales montanos de óptimo submediterráneo que corresponden a las variantes más húmedas (*Mesobromion*) de la clase *Festuco-Brometea*, propios de suelos básicos o neutros poco profundos pero que retienen algo de humedad, y que frecuentemente se encuentran en transición con los pastizales de suelos húmedos. Son características de estos pastizales la coronilla de rey (*Coronilla minima* subsp. *minima*), la madre del cordero (*Ononis cristata*), el cuajaleches (*Galium verum*) y la esparceta *Onobrychis hispanica*.

Al igual que la comunidad anterior, estos prados pueden corresponder a diversos hábitats de la Unión Europea en función de variaciones locales, aunque mayoritariamente se pueden atribuir al denominado “Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (*Festuco-Brometalia*)” (código Natura 2000: 6210).

<b>Inventario nº:</b> 49		<b>Comunidad:</b> Prados calcícolas secos (17b)			<b>Fecha:</b> 23-7-2002	
<b>Municipio:</b> Fortanete			<b>Topónimo:</b> pr. Rambla de Mal Burgo			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TYK074810		<b>Altitud:</b> 1740 m		<b>Sustrato:</b> calizo, suelo profundo		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Lotus corniculatus</i>	3	<i>Festuca hystrix</i>	1	<i>Erigeron acer</i>		+
<i>Ononis cristata</i>	2	<i>Scabiosa columbaria</i>	1	<i>Silene legionensis</i>		+
<i>Onobrychis hispanica</i>	1	<i>Thymus pulegioides</i>	+	<i>Medicago sativa</i>		+
<i>Thesium humifusum</i>	1	<i>Potentilla neumanniana</i>	+	<i>Centaurea cephalariifolia</i>		+
<i>Coronilla minima</i>	1	<i>Achillea collina</i>	+	<i>Polygala nicaeensis</i>		+
<i>Ononis spinosa</i>	1	<i>Dianthus brachyanthus</i>	+	<i>Potentilla cinerea</i>		+
<i>Thymus godayanus</i>	1	<i>Asperula aristata</i>	+	<i>Astragalus austriacus</i>		+
<i>Helianthemum canum</i>	1	<i>Trifolium pratense</i>	+	<i>Linum appresum</i>		+
<i>Anthyllis vulneraria</i>	1	<i>Rhinanthus mediterraneus</i>	+	<i>Avenula pratensis</i>		+
<i>Carduncellus monspeliensis</i>	1	<i>Campanula rotundifolia</i>	+	<i>Arabis hirsuta</i>		+
<i>Seseli montanum</i>	1	<i>Galium verum</i>	+	<i>Koeleria vallesiana</i>		+

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Esta comunidad corresponde característicamente a los pastos de diente habitualmente frecuentados por el ganado ovino. Una explotación racional de los mismos permite el mantenimiento de los prados,

evitando su evolución a etapas de matorral, pero la sobreexplotación los empobrece florísticamente y puede favorecer la entrada y rápida expansión en ellos de los aliagares de *Genista scorpius* o *Astragalus granatensis*.

## 17c - Prados silicícolas húmedos

**Estructura y composición florística:** Formaciones pratenses desarrolladas sobre sustratos de naturaleza silícea y con un nivel elevado de humedad edáfica. Están caracterizados localmente por la presencia del cervuno (*Nardus stricta*), gramínea silicícola de óptimo atlántico que confiere un alto valor biogeográfico a las extensiones de esta comunidad en los altos de la Sierra de Gúdar. Estas corresponden fitosociológicamente a la asociación *Galio idubedae-Nardetum strictae*, descrita originalmente como *Nardetum gudaricum* por RIVAS GODAY & BORJA (1961: 219-221), con inventarios en el entorno de Valdelinares.

Acompañan característicamente al cervuno otras hierbas silicícolas como *Luzula campestris*, *Danthonia decumbens* o *Trifolium ochroleucon*, y definen también la comunidad especies higrófilas, propias de suelos muy húmedos, como *Linum catharticum*, *Carex flacca*, *Prunella vulgaris* o *Geum hispidum*.

Esta comunidad corresponde a un hábitat de la Unión Europea definido como “Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*” (código Natura 2000: 6160).

<b>Inventario nº: 50</b>		<b>Comunidad: Prados silicícolas húmedos (17c)</b>			<b>Fecha: 24-7-2002</b>	
<b>Municipio: Valdelinares</b>			<b>Topónimo: Puerto de Valdelinares</b>			
<b>Cuadrícula UTM: 30TYK018775</b>		<b>Altitud: 1810 m</b>		<b>Sustrato: areniscas, suelo profundo</b>		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Nardus stricta</i>	3	<i>Carex flacca</i>	1	<i>Ononis spinosa</i>		+
<i>Thymus pulegioides</i>	1	<i>Holcus lanatus</i>	+	<i>Potentilla neumanniana</i>		+
<i>Luzula campestris</i>	1	<i>Trifolium montanum</i>	+	<i>Tussilago farfara</i>		+
<i>Lotus corniculatus</i>	1	<i>Trifolium pratense</i>	+	<i>Cerastium fontanum</i>		+
<i>Briza media</i>	1	<i>Trifolium ochroleucon</i>	+	<i>Euphrasia sp.</i>		+
<i>Lathyrus pratensis</i>	1	<i>Danthonia decumbens</i>	+	<i>Silene legionensis</i>		+
<i>Ononis cristata</i>	1	<i>Geum hispidum</i>	+	<i>Trifolium campestre</i>		+
<i>Galium verum</i>	1	<i>Ranunculus acris</i>	+	<i>Carduncellus monspeliensium</i>		+
<i>Bellis perennis</i>	1	<i>Mentha longifolia</i>	+	<i>Juncus sp.</i>		+
<i>Prunella vulgaris</i>	1	<i>Prunella grandiflora</i>	+			
<i>Linum catharticum</i>	1	<i>Achillea millefolium</i>	+			

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Las extensiones de los prados de cervuno en los altos de Valdelinares aparecen relativamente bien conservadas. Soportan una explotación por ganado bovino que hasta la fecha no parece hacer peligrar la riqueza florística de estos ambientes. Estos prados son de gran valor ecológico y biogeográfico, tanto por la presencia del cervuno, como por la existencia en ellos de valiosas especies

relicticas eurosiberianas (p. ej. *Gentiana acaulis*, *Thesium alpinum*) y endemismos iberolevantineos de área restringida (*Armeria godayana*).

Un aprovechamiento racional de estos prados no debe suponer ningún peligro para esta comunidad. Resulta una mayor amenaza la proximidad de las mejores representaciones de esta comunidad a la Estación de Esquí de Valdelinares, cuya posible ampliación hacia estos prados supondría el riesgo de desaparición de la más valiosa especie relictica que contienen, como es *Gentiana acaulis*.

## 17d - Prados silicícolas secos

**Estructura y composición florística:** Formaciones hemicriptofíticas propias de suelos de naturaleza silíceas con humedad climática, de composición florística heterogénea, pero caracterizadas habitualmente por céspedes de la gramínea *Corynephorus canescens* o pulvínulos de la plantaginácea *Plantago subulata*. Acompañan a estas frecuentemente diversas especies del género *Scleranthus*, y en las facies locales de la comunidad puede aparecer todavía el cervuno (*Nardus stricta*).

<b>Inventario nº:</b> 51		<b>Comunidad:</b> Prados silicícolas secos (17d)		<b>Ref.:</b> Rivas & Borja (1961: 224-225)			
<b>Municipio:</b> Valdelinares			<b>Topónimo:</b>				
<b>Cuadrícula UTM:</b>		<b>Altitud:</b> 1850 m	<b>Sustrato:</b> areniscas				
<b>Lista de especies:</b>							
<i>Festuca gracilior</i>		2	<i>Trifolium arvense</i>		+	<i>Rumex angiocarpus</i>	+
<i>Corynephorus canescens</i>		1	<i>Trifolium striatum</i>		+	<i>Hieracium pilosella</i>	+
<i>Avenula sulcata</i>		1	<i>Myosotis collina</i>		+	<i>Agrostis tenuis</i>	+
<i>Plantago subulata</i>		+	<i>Sedum tenuifolium</i>		+	<i>Nardus stricta</i>	+
<i>Scleranthus annuus</i>		+	<i>Veronica verna</i>		+		

Algunas hierbas silicícolas como *Trifolium arvense*, *Rumex angiocarpus*, *Tuberaria guttata*, *Pilosella castellana*, *Aira caryophylla* o *Agrostis castellana* caracterizan también de modo general estos pastizales.

Al igual que la anterior, esta comunidad corresponde al hábitat de la Unión Europea definido como “Prados ibéricos silíceos de *Festuca indigesta*” (código Natura 2000: 6160).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Al igual que hemos comentado para otras formaciones pratenses, esta comunidad constituye un aprovechamiento pascícola secular para el ganado ovino. Su estado de conservación puede considerarse aceptable.

## 17e - Lastonares

**Estructura y composición florística:** Pastizales vivaces secos o más raramente mesofíticos, caracterizados por la dominancia de dos especies de gramíneas del género *Brachypodium*, mayoritariamente el lastoncillo (*B. retusum*) en los pastizales secos, y



más raramente el lastón (*B. phoenicoides*) en los mesofíticos. Los primeros ocupan suelos secos, generalmente pedregosos y poco evolucionados, mientras que los segundos se instalan preferentemente sobre suelos profundos con mayor capacidad de retención hídrica.

Los lastonares de *Brachypodium retusum* se caracterizan por la presencia habitual de la candilera (*Phlomis lychnitis*), y forman parte de ellos con frecuencia especies propias de los tomillares o salviares, como *Thymus vulgaris*, *Lavandula latifolia* o *Eryngium campestre*. Corresponden típicamente a la asociación *Phlomido lychnitidis-Brachypodietum ramosi*, pastizal vivaz propio de las series de vegetación de los encinares y sabinas albares. Un ejemplo de este lastonar se muestra en el inventario número 52.

<b>Inventario nº: 52</b>		<b>Comunidad:</b> Lastonar (17e)			<b>Fecha:</b> 20-10-2002	
<b>Municipio:</b> Mora de Rubielos			<b>Topónimo:</b> Llano del Rull			
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK895593		<b>Altitud:</b> 1130 m		<b>Sustrato:</b> calizo-margoso		
<b>Lista de especies:</b>						
<i>Brachypodium retusum</i>	4	<i>Helianthemum violaceum</i>	+	<i>Helichrysum stoechas</i>	+	
<i>Lavandula latifolia</i>	1	<i>Helianthemum glabratum</i>	+	<i>Globularia vulgaris</i>	+	
<i>Thymus vulgaris</i>	1	<i>Leuzea conifera</i>	+	<i>Sideritis hirsuta</i>	+	
<i>Bupleurum fruticosens</i>	+	<i>Atractylis humilis</i>	+	<i>Santolina chamaecyparissus</i>	+	
<i>Eryngium campestre</i>	+	<i>Centaurea pinæ</i>	+			
<i>Echinops ritro</i>	+	<i>Potentilla neumanniana</i>	+			

Los lastonares de *Brachypodium phoenicoides* ocupan márgenes y ribazos de quejigares y bosques mixtos, y colonizan en ocasiones vaguadas con suelo desarrollado o banales abandonados. Sus formas más típicas corresponden a la asociación *Mantisalca salmanticae-Brachypodietum phoenicoidis*, en la que resultan características junto al lastón especies como *Mantisalca salmantica*, *Hypericum perforatum*, *Medicago sativa*, *Galium lucidum* o *Phlomis herba-venti*.

Los lastonares corresponden a un hábitat de la Unión Europea denominado “Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*” (código Natura 2000: 6220).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Los lastonares de la zona estudiada corresponden a formaciones de *Brachypodium retusum*, y representan mayoritariamente etapas de degradación de encinares, sabinas albares o los matorrales que los sustituyen.

## 17f – Prados juncuales

**Estructura y composición florística:** Comunidades higrófilas caracterizadas por la abundante presencia de especies de los géneros *Juncus* y *Scirpus* principalmente, que determinan facias de juncal de prados y herbazales que ocupan vaguadas,

depresiones y regueros de agua donde la humedad edáfica es casi constante, o existe únicamente un corto periodo de desecación estival. En función de variaciones locales pueden dominar la comunidad el junco común (*Scirpus holoschoenus*), otros juncos de menor porte (principalmente *Juncus inflexus*) o *Schoenus nigricans*. Habitualmente acompañan a estas especies hierbas higrófilas como *Mentha longifolia*, *Cirsium pyrenaicum*, *Senecio doria*, *Lysimachia ephemerum*, *Tetragonolobus maritimus* o *Potentilla reptans*.

Estas comunidades corresponden mayoritariamente a un hábitat de la Unión Europea denominado “Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion*” (código Natura 2000: 6420).

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** Únicamente se ha cartografiado una tesela de esta comunidad en la zona de estudio, situada en término de Mora de Rubielos, cerca de la Masía de Villar. Corresponde a un juncal de *Scirpus holoschoenus* relativamente empobrecido en especies, que ocupa el fondo de una vaguada en un entorno de cultivos y matorral de aliaga, donde se hace evidente una fuerte presión ganadera.

## 18b - Roquedos calcícolas montanos

**Estructura y composición florística:** Comunidades de casmófitos propios de roquedos de media y alta montaña más o menos húmeda. Las caracteriza la presencia casi constante de *Potentilla caulescens*, junto con otras especies rupícolas que determinan las faciaciones locales de la comunidad, como *Asplenium fontanum*, *Saxifraga cuneata*, *Hormathophylla spinosa*, *Hieracium amplexicaule*, *Rhamnus pumilus* o *Allium senescens* subsp. *montanum*.

**Estado de conservación y vulnerabilidad:** La escasa accesibilidad y nulo aprovechamiento de buena parte de estos ambientes ha mantenido bien conservadas estas comunidades. Su vulnerabilidad, sin embargo, es elevada, pues al tratarse de especies muy adaptadas a estos medios adversos para la vida vegetal, son muy sensibles a las alteraciones de su hábitat.

<b>Inventario nº: 53</b>		<b>Comunidad:</b> Roquedo calcícola montano (18b)				<b>Fecha:</b> 17-10-2002		
<b>Municipio:</b> Formiche Alto			<b>Topónimo:</b> pr. Fuente del Tajo					
<b>Cuadrícula UTM:</b> 30TXK784717			<b>Altitud:</b> 1330 m		<b>Sustrato:</b> calizo, rocoso			
<b>Lista de especies:</b>								
<i>Saxifraga cuneata</i>		1	<i>Allium senescens</i>		+	<i>Cynosurus elegans</i>		+
<i>Polypodium cambricum</i>		1	<i>Asplenium fontanum</i>		+	<i>Festuca gautieri</i>		+
<i>Hedera helix</i>		1	<i>Anthyllis montana</i>		+			
<i>Hieracium amplexicaule</i>		+	<i>Laserpitium gallicum</i>		+			
<i>Aethionema saxatile</i>		+	<i>Amelanchier ovalis</i>		+			

### 3.5. Representación cartográfica de las comunidades

Para la representación cartográfica de las comunidades se han tenido en cuenta, en términos generales, las recomendaciones indicadas por BRAUN-BLANQUET (1979: 727-730) para la cartografía de vegetación.

La elección de colores se ha realizado intentando relacionar la gradación cromática con las grandes unidades fisionómicas de vegetación, en el marco geográfico de la provincia de Teruel. De esta manera, se han asignado los tonos verdes y marrones a las formaciones forestales mayoritarias (verdes para los bosques aciculifolios y marrones para los bosques planifolios), reservando el azul para las formaciones forestales y preforestales de alta montaña (pinos albares y sabinas rastreros) y el gris para los sabinas albares. Se han asignado tonos rojizos a las formaciones fruticasas o preforestales de orla y amarillo para los matorrales, dejando para las formaciones pratenses un tono verde-amarillento.

De acuerdo con esta gradación cromática, se han escogido 19 colores tipo, suficientemente diferenciables entre sí, haciendo corresponder cada uno de los colores a una de las 19 unidades de primer orden indicadas en el apartado 3.1. En la tabla que sigue se indican los parámetros que definen cada color, en tres sistemas de representación cromática, y su correspondencia con estas unidades.

COMUNIDADES VEGETALES							
		Fondo			Sobrecarga		
		ArcView (H S V)	RGB	CMYK	ArcView (H S V)	RGB	CMYK
0	Pinar de pino moro	199/31/184	5/4/5	250/251/250/0	-		
1	Sabinar rastrero	133/30/254	171/164/184	84/91/71/0	132/255/253	217/203/183	42/53/63/0
2	Pinar albar	149/68/254	174/167/187	72/79/61/0	149/255/253	214/202/86	41/52/68/1
3	Pinar negral	84/60/255	180/173/191	69/76/62/1	81/255/197	210/204/190	45/50/64/1
4	Pinar rodeno	79/19/196	186/184/190	69/70/64/1	75/255/158	207/201/187	48/53/67
5	Pinar carrasco	51/109/204	185/187/187	70/67/67/0	71/255/179	204/198/184	51/56/70/1
6	Sabinar albar	0/0/214	188/190/184	67/64/70/1	0/0/109	201/195/181	54/59/73/0
7	Sabinas negrales y enebrales	213/45/253	191/191/187	64/63/67/0	213/190/252	198/192/178	57/62/76/1
8	Encinar	18/49/201	194/194/190	61/60/64/1	18/255/200	201/189/177	54/65/77/0
9	Quejigar	37/150/213	197/193/187	58/61/67/0	15/255/174	198/186/174	55/68/80/1
11	Avellanar	0/23/253	200/194/186	55/60/68/1	-		
12	Bosque ribereño	44/255/254	203/197/187	52/57/67/0	27/255/253	195/183/171	60/71/83/0
13	Espinares y orlas	0/98/254	205/197/185	50/57/69/0	0/255/217	198/180/168	57/74/86/1
14	Bojar	209/26/254	208/196/186	47/58/68/1	209/140/253	199/177/169	56/77/85/0
15	Coscojar	31/158/255	211/199/187	44/55/67/0	-		
16	Matorrales	39/56/254	214/202/186	41/52/68/1	19/255/253	202/176/163	55/80/86/1
17	Prados	55/83/254	217/205/187	38/49/67/0	97/255/252	201/177/165	54/79/89/0
18	Roquedos	0/0/0	220/206/186	35/48/68/1	-		

Para la distinción de cada una de las comunidades vegetales definidas en el seno de una unidad básica, se ha empleado una sobrecarga (rayas en distinta orientación, puntos, tramas) en un color similar al de la unidad básica pero intensificado. De esta manera, el color unifica a las comunidades de una misma unidad, y la sobrecarga individualiza a

cada comunidad dentro de esa unidad básica. La caracterización del color de las sobrecargas se indica también en la tabla.

Se han dejado en blanco las áreas de cultivo, cuando su extensión era cartografiable y no presentaban intercalaciones de vegetación natural. En aquellos casos en los que en un área extensa se mezclan en mosaico pequeñas teselas de vegetación natural con cultivos, sin que sea posible su separación cartográfica, se ha representado el área en conjunto con el color y sobrecarga correspondientes a la comunidad vegetal participante, y se ha superpuesto una trama blanca en aspas para indicar que la tesela contiene vegetación natural discontinua.

En algunos casos se presentan mezclas homogéneas de comunidades, con las especies dominantes o características repartidas aproximadamente al 50 %. En estos casos, y a diferencia de trabajos anteriores, se ha optado por elegir la comunidad vegetal más representativa y asignar a la tesela el color y sobrecarga de ésta, con la intención de simplificar el aspecto visual del mapa. La mezcla de comunidades se señala en la etiqueta de la tesela, donde aparece en primer lugar el código alfanumérico de la comunidad más representativa, seguida por el código de la otra comunidad participante entre paréntesis. Por ejemplo, la etiqueta 3b(5a) identifica una tesela con mezcla de pinar negral con espliego y salvia y pinar carrasco típico, siendo el pinar negral más representativo. Esta tesela se representa gráficamente con el color y la sobrecarga del pinar negral con espliego y salvia.

También a diferencia de los trabajos anteriores, se representan en esta ocasión los enclaves singulares de flora con su perímetro y extensión real, delimitados por una línea de color que indica su categoría de importancia, y etiquetados con el número de referencia de los mismos en este trabajo (apartado 4.2), si son de nueva creación, o con el número de referencia con el que aparecen en el trabajo de FABREGAT & LÓPEZ UDIAS (1995a), si se establecieron en dicha fecha.

En el presente trabajo, a partir de la correlación establecida entre las comunidades vegetales aquí definidas y los hábitats naturales de la Directiva 97/62/CE, se aporta también una cartografía original de dichos hábitats, aunque a mayor escala, como complemento a la cartografía de vegetación. Este mapa de hábitats, a escala 1:150.000, se presenta tanto en la hoja del plano de vegetación como en la del plano de valoración de importancia. Para confeccionarlo se ha asignado a cada hábitat un color diferente, intentando aproximar las tonalidades a las empleadas para el mapa de vegetación. Se han representado las masas de vegetación natural que no corresponden a hábitats con un color crema pálido, para que sean distinguidas fácilmente de los hábitats pero puedan ser diferenciadas también de las zonas sin vegetación natural (cultivos, poblaciones, infraestructuras, repoblaciones), que aparecen en blanco. No se han considerado como hábitats naturales los polígonos donde se mezcla vegetación natural con cultivos, por tratarse de vegetación discontinua, aunque ésta fuera adscribible a algún hábitat de la directiva. Estos polígonos aparecen en el mapa como vegetación natural no correspondiente a hábitats (color crema).

---

## 4 Enclaves singulares de flora





## 4.1. Metodología

Ha sido también un objetivo de este trabajo, paralelo a la caracterización, croquización y descripción de las comunidades vegetales, la localización de enclaves especialmente favorecidos donde se hayan conservado especies vegetales o comunidades que presenten una importancia o valor claramente destacado frente a su entorno.

La localización y descripción de estos enclaves complementa la valoración de las comunidades efectuada en el apartado 5 y representada en el mapa de valoración de importancia. Es esta última una valoración general que integra el interés promedio de un área extensa, mientras que el enclave singular generalmente representa un microambiente especialmente favorecido, situado en un entorno desfavorable o sometido a un riesgo alto de desaparición.

Se han tomado como directrices básicas para la elección de estos enclaves singulares, la existencia en ellos de especies vegetales de alto interés, especialmente las incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, la presencia de comunidades vegetales muy valiosas, raras o especialmente bien conservadas, o la concurrencia de varios de estos factores.

En la caracterización de los enclaves singulares se ha seguido la metodología desarrollada en el *Estudio de localización de enclaves singulares de flora en la provincia de Teruel* (FABREGAT & LÓPEZ UDIAS, 1995a). De esta forma, se describe cada enclave con una ficha de modelo similar al establecido en dicho trabajo, y los enclaves se han identificado con un número de referencia que parte del siguiente al último utilizado en el trabajo citado.

La digitalización de la cartografía ha permitido la representación de los enclaves con su perímetro y extensión real, que se indica ahora de modo preciso en la ficha del enclave. En los mapas se representan tanto los enclaves localizados como consecuencia del presente trabajo como los establecidos en FABREGAT & LÓPEZ UDIAS (1995a) que estuvieran incluidos en la zona de estudio. Estos últimos, sin embargo, no se vuelven a tratar en este capítulo y remitimos al trabajo citado para su consulta. Sus datos básicos, incluida la extensión real, sí que aparecen en la tabla de datos correspondiente a la capa de enclaves singulares de la cartografía digitalizada mediante el programa ESRI ArcView, que se encuentra en el disco compacto que acompaña a esta memoria.

## 4.2. Relación de enclaves

## 145.- Barranco de la Fuente del Tajo

### 1. Situación geográfica

**Unidad biogeográfica:** GÚDAR

**Término municipal:** Formiche Alto

**Localidad:** pr. Fuente del Tajo

**UTM:** 30TXK7871      **MAPA nº 567 Teruel**

### 2. Topografía

**Extensión aproximada:** 10,3 Ha.

**Altitud:** 1330 m

**Pendiente:** 10 - 45°

**Orientación:** NE - SE

**Sustrato geológico:** calizas y margas

### 3. Descripción fisionómica

La zona está emplazada en un barranco subsidiario del río Mijares, orientado fundamentalmente al E, y con pendiente de moderada a fuerte a medida que se descende al Mijares. El entorno está caracterizado por un estrechamiento sufrido por el río Mijares en este tramo, donde transcurre por una angosta garganta de difícil acceso. La mayor extensión del enclave se halla situada en el tramo próximo a la desembocadura de este barranco, el barranco de la Fuente del Tajo, al Mijares.

Fisionómicamente el entorno se encuentra caracterizado por un pinar albar (*Pinus sylvestris*) denso mezclado con sabinas albares (*Juniperus thurifera*), sobre todo en las laderas que bajan al barranco. En su parte más baja este pinar se mezcla con algunos ejemplares dispersos, aunque relativamente abundantes, de tejos (*Taxus baccata*). También afloran roquedos y pedregales calizos en los márgenes del barranco de la Fuente del Tajo, orientados principalmente a NE.

### 4. Comunidades principales: composición florística y estructura

La comunidad que caracteriza el paisaje del entorno es la formada principalmente por el pinar albar en mezcla con sabinas albares en menor densidad, que se enriquece con tejos ya en el lecho o en los márgenes del barranco de la Fuente del Tajo. Aparecen también algunos pies de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, junto con enebros de porte arbóreo (*Juniperus oxycedrus* subsp. *badia*) y algunas encinas (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*).

El pinar albar está acompañado además por el enebro común (*J. communis* subsp. *communis*), apareciendo en su sotobosque especies propias de esta comunidad como *Lavandula latifolia*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Stachelina dubia*, *Helianthemum origanifolium* subsp. *molle*, *Inula montana*, *Globularia vulgaris*, *Epipactis parviflora*,



*Brachypodium retusum*, etc., que en el fondo del barranco, en donde existe una mayor humedad, se va enriqueciendo con especies más propias de bosques caducifolios o mixtos como *Lonicera etrusca*, *Rhamnus saxatilis*, *Prunus mahaleb*, *Berberis garciae*, *Rosa pimpinellifolia*, *Hepatica nobilis*, *Helleborus foetidus*, *Potentilla neumanniana*, *Fragaria vesca*, *Aquilegia vulgaris*, *Tanacetum corymbosum*, *Acinos alpinus*, *Saponaria ocymoides*, *Silene mellifera*, *Piptatherum paradoxum*, *Festuca gautieri*, etc.

En las laderas más o menos abruptas y pedregosas orientadas al NE, en donde afloran también roquedos calizos, aparecen especies como *Amelanchier ovalis*, *Acer monspessulanum*, *Hedera helix*, *Ononis aragonensis*, *Pimpinella gracilis*, *Laserpitium gallicum*, *Rumex scutatus*, *Geranium lucidum*, *G. robertianum*, *Cynosurus elegans*, y en los roquedos se presentan táxones como *Saxifraga cuneata* subsp. *paniculata*, *Hieracium amplexicaule*, *Anthyllis montana*, *Allium senescens* subsp. *montanum*, y los helechos *Polypodium cambricum* y *Asplenium fontanum*.

En los roquedos más soleados, orientados a SE aparecen especies de apetencias más xerófilas, como *Juniperus phoenicea*, *Micromeria fruticosa* y *Bupleurum frutescens*.

## 5. Táxones y/o comunidades de mayor interés

El enclave tiene un principal interés por la aparición tanto de endemismos ibéricos como de especies raras o de presencia relictica en la provincia de Teruel. Entre los endemismos encontramos *Berberis garciae*, endemismo peninsular cuya distribución esta centrada en el Sistema Ibérico y Prepirineo. En la provincia de Teruel habita en áreas montañosas, donde interviene en setos espinosos.

*Helianthemum organifolium* subsp. *molle* es un endemismo más localizado que el anterior. En la provincia de Teruel se encuentra sobre todo en áreas cálidas, no demasiado elevadas, en zonas limítrofes con la provincia de Castellón, en donde tiene su área principal de dispersión, irradiando a las provincias de Tarragona, Teruel y Valencia.

*Saxifraga cuneata* subsp. *paniculata* es un endemismo del Sistema Ibérico y macizos periféricos, que en la provincia de Teruel aparece únicamente habitando en grietas de roquedos umbrosos, por las áreas elevadas y frescas de montaña.

Junto con los táxones endémicos aparecen especies de interés biogeográfico o de escasa representación en la provincia como *Taxus baccata*, *Polypodium cambricum*, *Acer monspessulanum*, *Laserpitium gallicum*, *Epipactis parviflora*, *Juniperus thurifera*, *J. oxycedrus* subsp. *badia*, *Micromeria fruticosa*, *Festuca gautieri* y *Ononis aragonensis*, principalmente.

## 6. Valoración

La presencia de tejos en el barranco de la Fuente del Tajo, en la cuenca del río Mijares, resulta destacable por encontrarse ubicado el enclave en un entorno general

donde es rara la existencia de hábitats propicios. Estos tejos (*Taxus baccata*), en número superior a 20, están dispuestos de forma dispersa y refugiados en el fondo de un barranco agreste de difícil acceso. En general, las poblaciones de tejos en la provincia de Teruel están en franca regresión, al haberse visto alterados sus hábitats. Hoy en día la mayor parte de éstas, se encuentran acantonadas en repisas de roquedos y peñascos de difícil acceso, en zonas húmedas de montaña, siendo los individuos que las componen muy escasos y añosos.

Por otra parte, la existencia de roquedos frescos y umbrosos, permite la presencia de *Polypodium cambricum*, helecho escasamente representado en la provincia de Teruel, y del endemismo ibérico *Saxifraga cuneata* subsp. *paniculata*.

Este enclave destaca también por la presencia en él de elementos termófilos de clara influencia litoral, que aparecen en las zonas más soleadas, como *Helianthemum origanifolium* subsp. *molle*, y *Micromeria fruticosa*, principalmente.

## 7. Estado de conservación y vulnerabilidad

El estado de conservación del enclave se puede considerar como aceptable. Los tejos son en general añosos, existiendo algunos de gran tamaño, aunque también se puede constatar la presencia de algunos tocones viejos, lo que hace pensar en talas de épocas no demasiado recientes. La dificultad del acceso resulta beneficiosa para el enclave, siendo esta su principal protección.

## 8. Recomendaciones

Siendo tan escasa y puntual la presencia de tejos en la provincia, junto con su evidente regresión, se recomienda el censo exhaustivo de los todos los ejemplares, constatando el número de pies femeninos y masculinos. Este censo servirá como punto de partida para el seguimiento de la dinámica poblacional.

## 146.- Río Sollavientos

### 1. Situación geográfica

**Unidad biogeográfica:** GÚDAR

**Término municipal:** Allepuz

**Localidad:** río Sollavientos, pr. Masía de la Cambra

**UTM:** 30TXK9782      **MAPA n° 568 Alcalá de la Selva**

### 2. Topografía

**Extensión aproximada:** 4,1 Ha.

**Altitud:** 1520 m

**Pendiente:** 0 - 5°

**Orientación:** NO

**Sustrato geológico:** arenas y arcillas

### 3. Descripción fisionómica

El enclave se halla situado a las orillas del río Sollavientos, entre la Masía de la Cambra y la Masía de Pina. Es una zona de suaves pendientes y suelo profundo, en donde se instala una sauceda densa y bien estructurada en las orillas del río, colindante con los cultivos de vega que están algo más alejados de las orillas del río Sollavientos.

Fisionómicamente el paisaje está caracterizado por la presencia de una sauceda densa, donde destaca la presencia de *Salix fragilis*, en cuyo estrato inferior cuenta con un herbazal higrófilo igualmente denso. En la línea inmediatamente posterior, la sauceda se transforma en un seto de caducifolios, rodeado por una estrecha banda de prado húmedo colindante con los cultivos de vega que dominan fisionómicamente el resto del valle.

### 4. Comunidades principales: composición florística y estructura

En la orilla del río, del cauce hacia fuera, aparecen distintas bandas de vegetación, cuya composición depende del grado de humedad en el suelo que va disminuyendo a medida que nos vamos alejando del agua.

En primera línea aparece una sauceda en donde predomina *Salix fragilis*, junto con otros sauces (*S. purpurea* y *S. triandra*) y algunos chopos (*Populus nigra*). El sotobosque está formado por un herbazal higrófilo prácticamente en contacto con el agua, en donde destacan *Tussilago farfara*, *Equisetum arvense*, *Carex flacca*, *Mentha longifolia*, *Epilobium hirsutum* e *Hypericum tetrapterum*. Un poco más alejadas aparecen otras especies esciófilas e higrófilas de mayor interés como *Anthriscus sylvestris*, *Senecio doria*, *Heracleum sphondylium* subsp. *montanum*, *Geum rivale*, *Hypericum hirsutum*, *Prunella vulgaris* y *Listera ovata*, principalmente.

La siguiente banda, en estrecho contacto con la saucedá, aparece constituida por un seto de caducifolios en donde destacan *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum* y *Ligustrum vulgare*, junto con espinos (*Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica* y *Prunus spinosa*), zarzas (*Rubus caesius*) y lianas (*Bryonia dioica*).

La estrecha banda de pastizal húmedo que se encuentra a continuación del seto y que forma parte también del sotobosque de éste, está compuesta principalmente por las siguientes especies: *Brachypodium sylvaticum*, *Sanguisorba minor* subsp. *minor*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Briza media*, *Trifolium pratense*, *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis campeadorii*, *Thalictrum flavum* subsp. *costae*, *Rhinanthus mediterraneus*, *Stachys officinalis*, *Filipendula vulgaris*, *Lathyrus pratensis*, *Helianthemum nummularium*, *Plantago media*, *Ranunculus acris* subsp. *despectus*, *Geum urbanum*, *Linum catharticum*, *Gentiana cruciata*, *Ranunculus auricomus* subsp. *carlittensis*, *Cerastium fontanum*, *Campanula glomerata*, *Hepatica nobilis*, *Prunella grandiflora*, *Fragaria vesca*, *Phyteuma orbiculare* y *Primula veris*.

Destacar también que en las aguas del río aparece una comunidad acuática en donde predomina la especie *Rorippa nasturtium-aquaticum*.

## 5. Táxones y/o comunidades de mayor interés

Como comunidad de mayor interés cabe destacar la comunidad de ribera que se encuentra muy bien constituida y estructurada en sus distintas bandas, que ocupan unos 3 o 4 metros de anchura.

El herbazal higrófilo que forma parte de la comunidad de ribera presenta un número destacado de orquídeas, entre las cuales cabe mencionar especies como *Listera ovata*, que resulta muy abundante, habiéndose contabilizado más de 100 ejemplares, *Cephalanthera damasonium* y *Epipactis campeadorii* (= *E. hispanica*), endemismo ibérico que en la provincia de Teruel resulta muy escaso y puntual. Esta especie resulta todavía poco conocida y estudios actuales parecen llevarla a *E. rhodanensis*.

Existen otros táxones, tanto en el seto como en los herbazales, cuya distribución resulta escasa en la provincia de Teruel. Entre ellos cabe mencionar *Rubus caesius*, zarza propia de sotobosques de olmedas y choperas densas o sus matorrales de orla, hábitats que se encuentran en regresión en la provincia por lo que su presencia resulta cada vez más rara.

*Thalictrum flavum* subsp. *costae*, aparece de forma puntual en la provincia de Teruel, preferentemente en áreas frescas y lluviosas de montaña en las sierras de Albarracín y Gúdar.

*Geum rivale* forma parte de herbazales muy húmedos y prados higroturbosos que se distribuyen por las áreas frescas y lluviosas de montaña. Aparece de forma puntual por algunos puntos de las sierras de Albarracín y Gúdar.

*Hypericum hirsutum*, especie que habita en herbazales mesofíticos y húmedos de ambientes nemorales, está también escasamente representado en la provincia, encontrándose sus mejores poblaciones en la Sierra de Gúdar y Maestrazgo turolense.

*Rhamnus catharticus* aparece únicamente en setos y espinares de umbría y fondos de valle, en áreas de montaña en las sierras más elevadas de la provincia (Javalambre, Gúdar y Albarracín).

*Gentiana cruciata* es otro taxón poco común y escaso en la provincia. Su presencia es puntual en Teruel, habitando en prados y herbazales húmedos que se instalan en los claros y linderos de bosque, principalmente en localidades umbrosas y frescas de la Sierra de Gúdar y el Maestrazgo turolense.

Y por último destacar la presencia de *Ranunculus auricomus* subsp. *carlittensis*, taxón que en la Península Ibérica se distribuye por los Pirineos orientales, montes de Soria, León, Álava y Sierra de Gúdar, único sitio en donde habita en todo Aragón, por lo que su presencia en el herbazal resulta muy interesante.

## 6. Valoración

La aparición de comunidades de ribera bien estructuradas resulta cada vez más difícil de encontrar en la provincia de Teruel a causa de las transformaciones, sobre todo agrarias, que sufren estos hábitats. Esto implica una elevada importancia de este enclave a la hora de gestionar la conservación y protección de este tipo de hábitats.

## 7. Estado de conservación y vulnerabilidad

En actualidad el estado de conservación del enclave puede considerarse como bueno, teniendo en cuenta que cubre una anchura de unos 3 o 4 metros desde la orilla hacia el exterior. El resto del valle está ocupado por cultivos propios de vega. Esto supone un riesgo potencial elevado de tala y roturación si se intentan ampliar estos cultivos hacia la orilla. También resulta ser un factor de riesgo potencial el posible uso abusivo de insecticidas o abonos por parte de los agricultores.

## 8. Recomendaciones

Se recomienda una vigilancia y seguimiento anual de la comunidad de ribera, para evitar cualquier daño o agresión que pueda producirse a causa de los cultivos que la limitan. También es importante realizar un seguimiento del herbazal de orquídeas, realizando un censo periódico de los ejemplares para cada especie.

## 147.- Nacimiento del Río Alcalá

### 1. Situación geográfica

**Unidad biogeográfica:** GÚDAR

**Término municipal:** Alcalá de la Selva

**Localidad:** cabecera del río Alcalá, pr. Mas del Collado del Buey

**UTM:** 30TXK9768      **MAPA nº 568 Alcalá de la Selva**

### 2. Topografía

**Extensión aproximada:** 4,7 Ha.

**Altitud:** 1510 m

**Pendiente:** 5 - 10°

**Orientación:** NO

**Sustrato geológico:** areniscas

### 3. Descripción fisionómica

El enclave se encuentra ubicado en el nacimiento del río Alcalá, en un área de suave pendiente, en donde existe una surgencia de agua que permite la instalación de una comunidad de turbera en su parte central, quedando en las zonas marginales, menos inundadas, una comunidad de herbazal más o menos higrófilo. Limitando la zona de turbera y prados se instalan orlas de caducifolios.

La turbera, a medida que se avanza hacia Alcalá de la Selva, se va encauzando formando un arroyo que se puede considerar ya el río Alcalá propiamente dicho. Es en esta parte donde aparecen los primeros sauces (*Salix purpurea* y *S. fragilis*).

### 4. Comunidades principales: composición florística y estructura

Entre las principales comunidades que podemos encontrar en el enclave, destaca la presencia de un prado higróturboso instalado en la vaguada, en donde existe una mayor acumulación de agua. Entre las especies que caracterizan esta comunidad cabe mencionar *Succisa pratensis*, *Parnassia palustris*, *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza elata*, *Carum verticillatum*, *Carex flacca*, *Juncus articulatus*, *J. conglomeratus*, *J. pyrenaicus*, *Triglochin palustris*, *Potentilla erecta*, *Cirsium pyrenaicum*, *Lysimachia vulgaris*, *Mentha longifolia* y *Epilobium parvifolium*, principalmente.

Esta comunidad se va difuminando hacia el borde de la turbera, apareciendo especies más propias de herbazales húmedos o muy húmedos (*Molinia caerulea* subsp. *caerulea*, *Briza media*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Senecio carpetanus* y *Prunella vulgaris*, junto con *Linum catharticum*, *Plantago media*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris* subsp. *despectus*, *Trifolium dubium*, *T. montanum* y *Rhinanthus mediterraneus*). También se encuentran algunos elementos subnitrófilos como *Potentilla reptans*, *Trifolium fragiferum* y *Bellis perennis*.

Limitando con la turbera y los prados aparece una comunidad de orla de caducifolios, en donde encontramos las siguientes especies características: *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*, *Ligustrum vulgare*, *Helleborus foetidus*, *Primula veris*, *Aquilegia vulgaris*, *Geum urbanum*, *Thymus pulegioides*, *Centaurea jacea*, etc., junto con elementos propios de los espinares (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna* y *Rosa canina*).

Unas decenas de metros más adelante la vaguada que contiene el prado higroturboso se va transformando en un pequeño cauce, constituyendo un riachuelo, el río Alcalá, y comenzando la aparición de los sauces (*Salix purpurea* y *S. fragilis*).

## 5. Táxones y/o comunidades de mayor interés

La existencia de turberas en la Sierra de Gúdar resulta excepcional, por lo que este enclave resulta de un gran interés para la conservación de la biodiversidad de la zona. La existencia de esta comunidad conlleva también la presencia de táxones de distribución escasa o rara para la provincia de Teruel. Entre ellos destacan *Triglochin palustris*, las orquídeas *Epipactis palustris* -que cuenta en el enclave con unos 30 ejemplares- y *Dactylorhiza elata*, además de *Lysimachia vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Parnassia palustris* y *Juncus pyrenaicus*, especie que se encuentra distribuida principalmente por el Pirineo, apareciendo de forma disyunta en unas pocas localidades de la Sierra de Gúdar, en donde resulta ser muy escasa.

## 6. Valoración

Este tipo de ambientes, como ya se ha comentado anteriormente, resultan muy escasos en la provincia de Teruel, por lo que resulta de gran importancia su conservación. Aun así, las turberas están sometidas a numerosas amenazas tanto de origen natural como humano. Así sequías, nitrificación producida por el ganado y, principalmente, construcciones humanas como carreteras, conducciones de agua, etc., están acabando con su representación no sólo en la Sierra de Gúdar sino también en la totalidad de la provincia de Teruel.

## 7. Estado de conservación y vulnerabilidad

El estado de conservación de la turbera se puede considerar como preocupante, teniendo en cuenta que la estabilidad de este hábitat es muy frágil y que esta siendo sometida a fuertes presiones humanas. La principal amenaza que está sufriendo en la actualidad la turbera es la construcción de la carretera que comunica Alcalá de la Selva con Linares de Mora, cuyo trayecto está transcurriendo justo al lado del río Alcalá, ya que toma como eje principal la antigua pista que une ambas poblaciones. Estas obras están originando un fuerte impacto sobre el enclave, ya que han producido un relleno parcial en algunos puntos de la turbera por acumulación de derrubios del talud de la pista.

Por otra parte, y aunque su impacto es menor, se ha constatado una cierta frecuentación de la zona por excursionistas, a pie y a caballo, con la consiguiente posibilidad de pisoteo y artificialización de la turbera.

## 8. Recomendaciones

Actualmente, las obras de la carretera Alcalá - Linares están paralizadas, por lo que el impacto sufrido no esta yendo más allá. Ahora bien, la posibilidad de que estas obras se reanuden no esta claro, por lo que se recomienda su paralización total al menos en las zonas próximas a la turbera, buscando otras vías alternativas más alejadas.

Se recomienda también el vallado de la turbera, como protección ante el pisoteo, al ser un área de visitas frecuentes en épocas de mayor actividad turística.



## 148. Estrechos del Río Alcalá

### 1. Situación geográfica

**Unidad biogeográfica:** GÚDAR

**Término municipal:** Alcalá de la Selva'

**Localidad:** valle del río Alcalá, pr. Masía de la Torreta

**UTM:** 30TXK9169      **MAPA n° 568 Alcalá de la Selva**

### 2. Topografía

**Extensión aproximada:** 19,6 Ha.

**Altitud:** 1250 – 1300 m

**Pendiente:** 0 – 45°

**Orientación:** SE - NO

**Sustrato geológico:** Calizas y margas

### 3. Descripción fisionómica

El enclave se encuentra instalado en las riberas del río Alcalá, que aquí transcurre por un lecho fluvial de suave pendiente, teniendo a ambos lados pendientes más agrestes, por lo que el río aparece en algunos tramos encajonado. En el área del enclave el lecho del río se encuentra a unos 1.250 m de altitud, mientras que la altitud de las montañas que lo circundan alcanzan casi los 1.400 m.

El cauce del río mantiene agua todo el año, por lo que presenta una vegetación propia de ribera, que fisionómicamente está caracterizada por una saucedada no demasiado densa, que presenta un herbazal higrófilo propio de suelos permanentemente húmedos y de aguas poco estancadas. El entorno queda definido por un pinar negral típico en las laderas umbrosas, que en las solanas se transforma en un pinar negral con sabina albar.

### 4. Comunidades principales: composición florística y estructura

La principal comunidad que caracteriza el enclave es una saucedada poco densa, en donde domina *Salix purpurea*, junto a *Salix eleagnos*. En los estratos arbóreo y arbustivo aparecen también elementos propios de espinares y orlas de caducifolios, entre los que cabe mencionar *Rubus caesius*, *Ligustrum vulgare*, *Viburnum lantana* y *Sorbus aria*, entre otros.

Bajo la saucedada se encuentran cobijadas especies herbáceas higrófilas, características de praderas húmedas y juncales que se asientan sobre suelos permanentemente húmedos y de aguas poco estancadas. Las diferencias altitudinales entre el lecho del río y las montañas que lo circundan, hace que aparezcan en el herbazal tanto elementos higrófilos mediterráneos (*Dorycnium rectum*, *Sonchus aquatilis*, *Scirpus holoschoenus* y *Lysimachia ephemerum*, principalmente), como atlántico-centroeuropeos (*Filipendula ulmaria*, *Molinia caerulea* subsp. *caerulea* y *Equisetum arvense*, entre otros). Destaca

también la presencia en el herbazal de táxones como *Senecio doria*, *Juncus subnodulosus*, *Tussilago farfara*, *Cirsium pyrenaicum*, *Plantago major*, *Geranium collinum* subsp. *benedictoi*, *Centuarea jacea*, *Trifolium repens*, *Briza media*, etc. Además, junto con estas especies, aparecen otras de aptencias más nitrófilas como *Potentilla reptans*, *Mentha longifolia* y *Dipsacus fullonum*.

Algo más alejadas de la orilla del río, aparecen otras herbáceas menos dependientes de la humedad, y de aptencias más forestales, como *Heracleum sphondylium* subsp. *montanum*, *Geranium pyrenaicum*, *Catananche caerulea* y *Origanum vulgare*.

## 5. Táxones y/o comunidades de mayor interés

Cabe destacar como táxon de mayor interés la presencia de *Geranium collinum* subsp. *benedictoi* en los herbazales de ribera. Se trata de un táxon endémico exclusivo del Sistema Ibérico que tiene su centro de distribución en la provincia de Teruel, desde donde irradia a provincias limítrofes, siempre instalado en herbazales húmedos y juncuales en bordes de ríos, arroyos e incluso vaguadas húmedas.

Otro táxon cuya representación en la provincia va siendo cada vez más escasa es *Filipendula ulmaria*, especie característica de herbazales vivaces instalados sobre suelos permanentemente húmedos y de aguas poco estancadas. Es en la Sierra de Gúdar donde se encuentran sus mejores poblaciones.

También cabe destacar la presencia de otros táxones de escasa presencia en Teruel como *Heracleum sphondylium* subsp. *montanum*, *Sorbus aria*, *Rubus caesius* y *Lysimachia ephemerum*.

## 6. Valoración

Esta saucedal encuentra su mayor valor en los herbazales higrófilos de su base, al habitar en ellos especies de gran interés para la biodiversidad florística de la provincia. La franca regresión que sufren en la Sierra de Gúdar estos ambientes higrófilos eurosiberianos, con presencia del endemismo *Geranium collinum* subsp. *benedictoi*, hace que sea de vital importancia la conservación de aquellos que se encuentran más alejados de zonas turísticas. Se ha constatado la desaparición de esta comunidad de herbazales de ribera existente en la vega del río Alcalá a su paso por la Virgen de la Vega, por causa de la fuerte presión urbanística de índole turística que está sufriendo esta zona.

## 7. Estado de conservación y vulnerabilidad

El estado de conservación del enclave se ha considerado como bueno, manteniendo unas poblaciones de *G. collinum* subsp. *benedictoi* y *Filipendula ulmaria* aceptable. Los principales factores de amenaza en la actualidad son tan sólo potenciales, y entre ellos destacar la posible creación de vías de comunicación o mejora de las ya existentes.

## 8. Recomendaciones

Se recomienda una vigilancia por parte de la guardería forestal de al menos dos veces al año, en las épocas de mayor frecuencia de visitas (otoño y verano). Resultaría interesante realizar un censo continuado de los dos táxones de mayor interés -y que presentan una mayor vulnerabilidad- con los que cuenta el enclave, *G. collinum* subsp. *benedicti* y *Filipendula ulmaria*, para establecer a grandes rasgos su dinámica poblacional, como principio para la salvaguardia de estas dos valiosas plantas en la Sierra de Gúdar.

## 149. Regajo de la Nava

### 1. Situación geográfica

**Unidad biogeográfica:** GÚDAR

**Término municipal:** Alcalá de la Selva

**Localidad:** Regajo de la Nava

**UTM:** 30TXK9168      **MAPA n° 568** Alcalá de la Selva

### 2. Topografía

**Extensión aproximada:** 3,8 Ha.

**Altitud:** 1300 m

**Pendiente:** 5 – 90°

**Orientación:** N-NE-NO

**Sustrato geológico:** calizas

### 3. Descripción fisionómica

El enclave se halla situado en el curso bajo de un riachuelo o regajo que va a desembocar al río Alcalá. El riachuelo, con agua la mayor parte del año, presenta una topografía muy abrupta a medida que se asciende por él, acabando en un paredón, donde sí existe suficiente agua, esta cae en forma de cascada.

Fisionomicamente el enclave se caracteriza por la presencia de un bosque de *Rhamnus alpinus* bastante denso, que aparece acantonado en el fondo del riachuelo, encajonado en la base de unos cortados en forma de V, orientado a N. En las laderas y parte alta de los paredones aparece un pinar negral (*Pinus nigra*) con sabina albar (*Juniperus thurifera*), que en las partes más sombrías puede mezclarse con pinos albares (*P. sylvestris*) y algún que otro tejo (*Taxus baccata*) o tilo (*Tilia platyphyllos*).

### 4. Comunidades principales: composición florística y estructura

En el enclave destaca un bosque denso de pudios (*Rhamnus alpinus*) y mostajos (*Sorbus aria*) en las orillas del barranco, junto con otros arbustos y lianas como *Prunus mahaleb*, *Amelanchier ovalis*, *Ribes alpinum* y *Lonicera etrusca*. En el estrato herbáceo se encuentran *Hepatica nobilis*, *Primula veris*, *Helleborus foetidus*, *Lactuca muralis*, *Aquilegia vulgaris*, *Potentilla neumanniana* y *Teucrium chamaedrys*, entre otras.

Además la presencia de agua permanente permite la instalación de una comunidad acuática, en donde destaca la presencia de *Rorippa nasturtium-aquaticum* y *Veronica anagallis aquatica*. En los márgenes del arroyo, en donde existe un elevado grado de humedad en el suelo, se instalan herbazales húmedos con *Epilobium parviflorum*, *Cirsium pyrenaicum*, *Ranunculus repens*, etc., apareciendo ya en las zonas menos húmedas especies tales como *Salix atrocinerea*, *Rubus vigoii* y *Berberis garciae*, principalmente.

Por otra parte, las laderas que circundan el regajo presentan fuertes pendientes, aflorando en ellas roquedos y pedregales calizos que presentan una vegetación característica. Así en los roquedos de las zonas umbrosas y frescas se instalan *Saxifraga cuneata* subsp. *paniculata*, *Globularia repens*, *Erinus alpinus*, *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *crassifolium*, *Hedera helix*, *Hormatophylla spinosa*, *Campanula hispanica*, *Arabis scabra*, *Allium senescens* subsp. *montanum*, junto con los helechos *Asplenium fontanum*, *A. trichomanes* y *A. ruta-muraria*. En las partes más cálidas, estos táxones se ven sustituidos por elementos más xerófilos como *Juniperus phoenicea*, *Bupleurum fruticosum*, *Sedum dasyphyllum*, *Ceterach officinarum* o *Melica ciliata*.

En los pedregales se puede encontrar *Ononis aragonensis*, *Laserpitium gallicum*, *Geranium robertianum*, *Anthyllis montana*, *Centranthus angustifolius* subsp. *lecoqii*, *Rumex scutatus*, *Ligusticum lucidum*, *Festuca gautieri*, *Cruciata glabra*, etc.

En las laderas que bajan al riachuelo, en donde existe un suelo mejor constituido se encuentra un pinar negral (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) en mezcla con sabina albar (*Juniperus thurifera*) en el estrato arbóreo, junto con otras especies propias de matorral como *Juniperus communis*, *Lavandula latifolia*, *Digitalis purpurea*, *Satureja montana*, *Thymus vulgaris*, *Helianthemum origanifolium* subsp. *molle*, *Globularia vulgaris*, etc. En las partes más umbrosas y frescas el pinar se mezcla con algunos ejemplares de pino albar (*P. sylvestris*), tejos (*Taxus baccata*) y tilos (*Tilia platyphyllos*).

## 5. Táxones y/o comunidades de mayor interés

La aparición de tan diversos ambientes, sobre todo la existencia de roquedos de umbría, favorece la presencia de endemismos ibéricos tales como *Saxifraga cuneata* subsp. *paniculata*, endemismo del Sistema Ibérico y macizos periféricos, y *Chaenorhinum origanifolium* subsp. *crassifolium*, endemismo del E y SE de la Península Ibérica. En los espinares podemos encontrar los endemismos *Rubus vigoi*, endémico de la mitad N de la Península Ibérica, y *Berberis garciae*, endemismo peninsular cuya distribución está centrada en el Sistema Ibérico y Prepirineo. En el sotobosque del pinar negral podemos encontrar *Helianthemum origanifolium* subsp. *molle*, endemismo más localizado, que en la provincia de Teruel se encuentra sobre todo en áreas cálidas, no demasiado elevadas, de zonas limítrofes con Castellón, en donde tiene su área principal de dispersión, desde donde irradia a las provincias de Tarragona, Teruel y Valencia.

La presencia de un bosque de pudios (*Rhamnus alpinus*) tan denso y casi puro, resulta interesante en la provincia de Teruel, en donde generalmente suele formar parte, junto con otras especies, de setos y orlas de bosques caducifolios, o presentarse de forma más o menos aislada en repisas de roquedos umbríos.

Cabe destacar en las laderas umbrosas la aparición de algunos pies de tilos (*Tilia platyphyllos*) y de tejos (*Taxus baccata*), ambos árboles raros y de distribución escasa en la provincia.

También merece la pena mencionar los siguientes táxones de elevado interés biogeográfico o de escasa representación en la provincia: *Juniperus thurifera*, *Lactuca muralis*, *Festuca gautieri*, *Ononis aragonensis*, *Erinus alpinus* y *Sorbus aria*.

## 6. Valoración

Se trata de un enclave en donde aparece una multitud de ambientes muy diversos, lo que favorece la existencia de una elevada biodiversidad de flora, en la que interviene un número elevado de endemismos ibéricos. A esto hay que añadir la originalidad del bosque denso de *Rhamnus alpinus*, casi puro. Todo ello hace que se le de al enclave una valoración alta.

## 7. Estado de conservación y vulnerabilidad

El estado de conservación que presenta el entorno se puede considerar como bueno, con una baja vulnerabilidad teniendo en cuenta lo dificultoso de su acceso. La mayor amenaza, de origen natural, vendría por una potencial sequía.

## 8. Recomendaciones

Se recomienda un seguimiento anual por parte de la guardería forestal, para prevenir cualquier amenaza potencial, tanto de origen natural como por parte de acciones humanas.

## 150. Cabecera del Bco. del Recuenco

### 1. Situación geográfica

**Unidad biogeográfica:** GÚDAR

**Término municipal:** Puertomingalvo

**Localidad:** cabecera del Barranco del Recuenco, pr. Masía del Puerto

**UTM:** 30TYK1360

**MAPA nº 592 Villahermosa del Río**

### 2. Topografía

**Extensión aproximada:** 5,5 Ha.

**Altitud:** 1320 m

**Pendiente:** 5 – 40°

**Orientación:** N

**Sustrato geológico:** areniscas

### 3. Descripción fisionómica

El enclave se halla ubicado en una pequeña ladera orientada a N, que desciende hacia una pequeña vaguada, donde se acumula la humedad. Fisionómicamente está caracterizado por un pinar albar (*Pinus sylvestris*) en el que abunda la brecina (*Calluna vulgaris*). Este pinar alterna con prados húmedos en sus claros y linderos, y con mezcla de quejigar (*Quercus faginea*) con espinos en la vaguada.

Esta ladera, al cambiar de orientación, cambia también de sustrato, pasando de un suelo más o menos profundo, húmedo y bien estructurado a un suelo arenoso, en donde se empiezan a ver los primeros pinos de rodeno (*Pinus pinaster*) mezclados con encinas (*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia*), e instalándose en los claros pastizales terofíticos.

### 4. Comunidades principales: composición florística y estructura

La principal comunidad que domina fisionómicamente el paisaje, es el pinar albar (*Pinus sylvestris*) con brecina (*Calluna vulgaris*), apareciendo de forma dispersa algunos ejemplares de pino negral (*P. nigra* subsp. *salzmannii*). Se trata de un pinar más o menos húmedo, en donde se instalan especies como *Amelanchier ovalis*, *Cruciata glabra*, *Solidago virgaurea*, *Helleborus foetidus*, *Catananche caerulea*, *Hieracium glaucinum*, *Thymus godayanus*, *Teucrium chamaedrys*, *Pimpinella gracilis*, etc.

En los claros y linderos del pinar, a veces a la sombra de éste, se instalan unos prados húmedos en donde habitan *Filipendula vulgaris*, *Dactylis glomerata*, *Thymus pulegioides*, *Prunella grandiflora*, *Linum catharticum*, *Centaurea jacea*, *Stachys officinalis*, *Geum sylvaticum*, *Trifolium pratense*, *T. montanum*, *T. ochroleucon*, *Leucanthemum vulgare*, *Briza media*, *Hypochaeris radicata*, *Inula salicina*, *Plantago media*, *Agrimonia eupatoria*, etc.

Ya en la vaguada, el pinar se mezcla con un quejigar de pequeño porte, que fisionómicamente queda prácticamente oculto por éste. Los quejigos (*Quercus faginea*) llegan a ser más abundantes en donde se concentra la mayor humedad, y se ven acompañados por elementos propios de éste (*Acer granatense*, *Lonicera etrusca*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa pimpinellifolia*, *Hepatica nobilis*, *Hedera helix*, *Silene nutans*, *Tanacetum corymbosum*, *Viola riviniana*, etc.).

## 5. Táxones y/o comunidades de mayor interés

Como comunidad más interesante y que define fisionómicamente el enclave, nos encontramos con el pinar albar con brecina. Se trata de una comunidad de escasa representación en la Sierra de Gúdar, por lo que resulta de gran importancia para la zona. En el seno de este pinar podemos encontrar algunos táxones endémicos peninsulares, como:

-*Thymus godayanus* (= *T. leptophyllus* subsp. *pau*), endemismo de las montañas calizas del Sistema Ibérico oriental. Se trata de una planta de óptimo maestracense, que tiene su área centrada en la provincia de Teruel, desde donde irradia a las montañas elevadas de las zonas periféricas. Esta especie se halla catalogada como *Especie de flora de interés especial*, por el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

-*Silene legionensis*, endemismo de la Península Ibérica, que se encuentra distribuido principalmente por el Sistema Ibérico y Sistema Central.

## 6. Valoración

Se trata de un enclave de valoración media, pero cuya originalidad queda reflejada por la comunidad de pinar albar con brecina que ocupa un espacio relativamente reducido. Este pinar, relativamente húmedo, se encuentra además en un entorno mucho más seco, por lo que muchas de las especies que aquí habitan resultan escasas dentro de la hoja cartografiada en donde se halla ubicado el enclave.

## 7. Estado de conservación y vulnerabilidad

El estado de conservación se podría definir como de aceptable a bueno. El enclave está instalado en una finca privada, estando parte de ella explotada por ganadería vacuna, que favorece a los prados, pero podría llegar a ser perjudicial para la expansión y mantenimiento del pinar con brecina.

## 8. Recomendaciones

Se recomienda una vigilancia por parte de la guardería forestal para el seguimiento del pinar con brecina de al menos una vez al año.



## 151. Umbría del Mas de Gasque

### 1. Situación geográfica

**Unidad biogeográfica:** GÚDAR

**Término municipal:** Puertomingalvo

**Localidad:** pr. Mas de Gasque

**UTM:** 30TYK1561

**MAPA nº 592 Villahermosa del Río**

### 2. Topografía

**Extensión aproximada:** 3,9 Ha.

**Altitud:** 1400 m

**Pendiente:** 10 – 35°

**Orientación:** NE

**Sustrato geológico:** areniscas y calizas

### 3. Descripción fisionómica

El entorno del Mas de Gasque está ubicado en una ladera orientada a NE, donde alternan calizas y areniscas, y por donde discurre una pequeña vaguada cuyo suelo está permanentemente húmedo.

Fisionómicamente está caracterizado por una comunidad de orla de caducifolios y espinares, instalada a media ladera, en cuyo estrato inferior habitan abundantes hierbas eurosiberianas, principalmente en la zona de vaguada, donde la vegetación se hace exuberante y dificulta el acceso. Ascendiendo por la ladera y limitando con el bosque de caducifolios, se encuentra un pinar albar (*Pinus sylvestris*) en el que abunda la breña (*Calluna vulgaris*).

La base de la ladera, que limita con la carretera que conduce hacia Puertomingalvo, está ocupada por cultivos de frutales de secano y cereales, estando a su vez explotada por ganadería fundamentalmente ovina.

### 4. Comunidades principales: composición florística y estructura

A medida que se va ascendiendo por la vaguada, nos acercamos a la orla de caducifolios y espinares, y comienzan a verse especies ya menos condicionadas por la acción humana que domina toda la base de la ladera.

En el estrato arbustivo de la orla se encuentran especies caducifolias y espinos, entre las que cabe mencionar *Viburnum lantana*, *Acer granatense*, *Lonicera xylosteum*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Rhamnus catharticus*, *Cotoneaster tomentosus*, *Rubus canescens*, *Ribes alpinum*, *Rhamnus saxatilis* y *Rosa pimpinellifolia*, entre otras. En el estrato inferior, en donde el sustrato recibe menos humedad y la vegetación no está tan condicionada por ésta, aparecen táxones con clara tendencia

forestal o de linderos de bosque (*Hepatica nobilis*, *Primula veris*, *Aquilegia vulgaris* subsp. *vulgaris*, *Origanum vulgare*, *Clinopodium vulgare*, *Helleborus foetidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Thymus godayanus*, *Tanacetum corymbosum*, *Catananche caerulea*, *Silene nutans*, *Cruciata glabra*, *Hieracium murorum*, *Hedera helix*, *Geum sylvaticum*, etc.), que a medida que nos acercamos a la vaguada son substituidos por hierbas más esciófilas como *Lapsana communis*, *Chaerophyllum temulum*, *Geranium sanguineum*, *Polypodium vulgare*, *Dryopteris filix-mas*, *Cystopteris fragilis*, *Poa nemoralis*, *Geranium purpureum*, *Fragaria vesca*, *Veronica chamaedrys*, *Anthriscus sylvestris*, *Peucedanum oreoselinum* y *Lathyrus niger*.

En zonas más abiertas, pero también en donde el sustrato se encuentra permanentemente húmedo, aparecen especies de herbazales y pastizal que colonizan este tipo de ambientes (*Holcus lanatus*, *Phleum pratense*, *Briza media*, *Brachypodium phoenicoides*, *Agrostis castellana*, *Avenula sulcata*, *Trisetum flavescens*, *Thymus pulegioides*, *Rhinanthus mediterraneus*, *Centaurea jacea*, *Galium verum*, *Stachys officinalis*, *Prunella grandiflora*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium oroleuchon*, *T. campestre*, *T. repens*, *Lotus corniculatus*, *Linum catharticum*, *Bellis perennis*, *Onobrychis argentea* subsp. *hispanica*, *Cerastium fontanum*, *Ranunculus acris* subsp. *despectus*, *Campanula glomerata*, *C. hispanica*, *C. rapunculus*, *Polygala nicaeensis* subsp. *gerundensis*, *Malva moschata*, *Dianthus armeria*, *Laserpitium latifolium*, etc.).

En áreas colindantes con el pinar albar, sobre un sustrato más arenoso encontramos *Calluna vulgaris*, *Festuca durandoi* subsp. *capillifolia*, *Arrhenatherum elatius* subsp. *sardoum* y *Xeranthemum inapertum*, y en áreas de naturaleza margosa *Sideritis pungens*, *Teucrium expassum*, *Astragalus nevadensis* subsp. *muticus*, etc.

## 5. Táxones y/o comunidades de mayor interés

La comunidad que presenta un mayor interés es la que corresponde a la orla de caducifolios y espinares, que se encuentra muy bien estructurada, presentando en su estrato inferior un herbazal en donde abundan especies de distribución preferentemente eurosiberiana y de escasa representación en la provincia de Teruel. Entre ellas cabe destacar táxones tan interesantes como *Rubus canescens*, *Malva moschata*, *Chaerophyllum temulum*, *Lathyrus niger*, *Dianthus armeria*, *Avenula sulcata*, *Polypodium vulgare* y *Dryopteris filix-mas*.

También cabe destacar la presencia de una serie de endemismos ibéricos, instalados en las zonas de menor humedad del enclave. Entre ellos *Thymus godayanus* (= *T. leptophyllus* subsp. *pau*), endemismo de las montañas calizas del Sistema Ibérico oriental, que tiene un óptimo de distribución maestracense, con su área centrada en la provincia de Teruel, desde donde irradia a las montañas elevadas de las zonas periféricas. Esta especie se halla catalogada como *Especie de flora de interés especial*, por el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

*Festuca durandoi* subsp. *capillifolia*, endemismo iberolevantino cuya distribución se centra en las sierras interiores más elevadas de Castellón, Teruel y norte de Valencia. Crece en jarales, orlas y linderos de bosque, sobre sustratos preferentemente arenosos.

Y también mencionar *Astragalus nevadensis* subsp. *muticus*, endemismo del Sistema Ibérico oriental que se instala preferentemente sobre suelos margosos, *Teucrium expassum*, endemismo centrado en las montañas del Sistema Ibérico y alrededores, y *Onobrychis argentea* subsp. *hispanica*, endemismo del E de la Península Ibérica.

## 6. Valoración

Se trata de un enclave cuya valoración es alta, debido en parte al elevado número de táxones que presenta la comunidad de orla y espinar, junto con la presencia, entre ellos, de hierbas de distribución preferentemente eurosiberiana, en un entorno bastante alterado por el hombre.

Por otra parte, la presencia de endemismos de área restringida, como pueda ser *Festuca durandoi* subsp. *capillifolia*, o protegidos por el Decreto 49/1995, como *Thymus godayanus* (= *T. leptophyllus* subsp. *pau*), hacen que aumente el valor del enclave.

## 7. Estado de conservación y vulnerabilidad

El estado de conservación se puede considerar como aceptable, teniendo en cuenta el entorno tan humanizado en el que se encuentra. Su proximidad al núcleo urbano de Puertomingalvo y el estar rodeado de zonas de cultivo hacen que su vulnerabilidad sea alta. Hoy por hoy no se encuentra excesivamente trastocado, tan sólo una pista forestal abandonada divide en dos el enclave, pero ésta se empieza ya a regenerar.

Como amenazas potenciales podemos destacar ante todo las provenientes del desarrollo urbanístico del pueblo, transformaciones para cultivos o explotación forestal abusiva.

## 8. Recomendaciones

Se recomienda una vigilancia por parte de la guardería forestal de al menos una vez al año, para la salvaguarda del entorno. Sería interesante, si el entorno es propiedad del Ayuntamiento de Puertomingalvo, crear un Plan de Protección Especial para la zona, de tal forma que la expansión del núcleo urbano o de infraestructuras turísticas quedara limitada por esa zona.

## 152. Masía del Zarzoso

### 1. Situación geográfica

**Unidad biogeográfica:** GÚDAR

**Término municipal:** Puertomingalvo

**Localidad:** Masía del Zarzoso

**UTM:** 30TYK1964      **MAPA nº 592 Villahermosa del Río**

### 2. Topografía

**Extensión aproximada:** 4,4 Ha.

**Altitud:** 1350 m

**Pendiente:** 5 – 35°

**Orientación:** N-NE

**Sustrato geológico:** areniscas y calizas

### 3. Descripción fisionómica

El entorno del enclave se encuentra en una ladera orientada mayoritariamente a N y que desciende hacia el barranco del Zarzoso, en las proximidades de un grupo de corrales y edificaciones que constituyen la Masía del Zarzoso. La ladera se encuentra abancalada, estando definida la separación entre los bancales por setos de caducifolios y espinares. En estos antiguos bancales, hoy en día abandonados, se han desarrollado prados mesofíticos.

### 4. Comunidades principales: composición florística y estructura

Las comunidades que caracterizan el paisaje son los setos de caducifolios y espinares, junto con los prados más o menos húmedos instalados en los bancales.

Respecto a la comunidad de orla, en su estrato arbustivo se pueden encontrar espinos y arbustos caducifolios propios de este ambiente. Destaca la presencia de *Viburnum lantana*, *Lonicera xylosteum*, *Prunus mahaleb*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa agrestis*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa* y *Ulmus glabra*, principalmente, junto con especies lianoides como *Bryonia dioica* y *Hedera helix*. A la sombra del seto se instalan una serie de especies esciófilas como *Origanum vulgare*, *Pimpinella major*, *Catananche caerulea*, *Helleborus foetidus*, *Clinopodium vulgare*, *Geranium pyrenaicum*, *Stellaria holostea* y *Chaerophyllum temulum*.

El prado presenta una serie de especies que van a depender de cierto grado de humedad edáfica (*Trifolium pratense*, *T. campestre*, *Lotus corniculatus*, *Galium verum*, *Linum catharticum*, *Bellis perennis*, *Plantago media*, *Hypochoeris radicata*, *Dianthus armeria*, *Leucanthemum vulgare*, *Prunella vulgaris*, *P. laciniata*, *Ononis repens*, *Onobrychis argentea* subsp. *hispanica*, etc.). Los prados más cercanos a la masía son colonizados por táxones de claras apetencias nitrófilas como *Medicago lupulina*, *M.*

*sativa*, *Trifolium fragiferum*, *Urtica dioica*, *Mantisalca salmantica* y *Artemisia absinthium*, entre otros.

La existencia de un pequeño regato que nace en una fuente próxima permite la existencia de una pequeña saucedá con *Salix atrocinerea* y *S. fragilis*, junto con especies propias de lugares permanentemente encharcados como *Cirsium pyrenaicum*, *Juncus inflexus*, *Mentha longifolia*, *Verbena officinalis* y *Ranunculus repens*, entre otras.

## 5. Táxones y/o comunidades de mayor interés

En el enclave se pueden encontrar, habitando a la sombra de los setos de caducifolios y, en menor medida, formando parte de los prados, especies tan interesantes para la flora de la provincia de Teruel, por su escasa representación en ésta, como *Stellaria holostea*, *Chaerophyllum temulum*, *Pimpinella major*, *Ulmus glabra* y *Dianthus armeria*.

También es importante destacar la presencia de un endemismo del E de la Península Ibérica, *Onobrychis hispanica* subsp. *argentea*, que en la provincia de Teruel no resulta raro y que se puede encontrar instalado en pastizales vivaces mesoxerófilos de montaña.

## 6. Valoración

El enclave está ubicado en un entorno en donde resulta muy escasa la presencia de prados húmedos separados por setos de caducifolios. Así, exceptuando el barranco del Zarzoso propiamente dicho, el enclave se halla ubicado en un entorno fisionómicamente caracterizado por bosques relativamente xerófilos de pinar negral y encinar supramediterráneo. Esto hace que las comunidades presentes en el enclave resulten llamativas en un entorno que se podría definir como más bien seco.

## 7. Estado de conservación y vulnerabilidad

El estado de conservación es bueno, teniendo en cuenta el número de especies diferentes que componen la orla y las hierbas esciófilas que se instalan en el estrato inferior. No se observa actividad ganadera ni agrícola en los prados.

## 8. Recomendaciones

La buena conservación de los prados y setos, junto con el abandono a que parece estar sometida la masía, nos hace recomendar únicamente una vigilancia por parte de la guardería forestal de al menos una vez al año, preferentemente en primavera.



---

## 5 Valoración de importancia de las comunidades







## 5.1. Metodología

El establecimiento de la importancia para la conservación de las distintas comunidades estudiadas, se ha realizado tomando como base los criterios propuestos por ALCARAZ & al. (1989) para la definición de las áreas importantes para la protección de la flora y la vegetación en España, adaptados para su utilización como parámetros de evaluación aplicables a las comunidades vegetales descritas en este estudio.

Estos parámetros de evaluación, divididos en dos grandes grupos, se indican en los cuadros siguientes:

I	Parámetros relativos a la diversidad de los ecosistemas
1	<i>Potencialidad</i> : Enclaves representativos, bien conservados, correspondientes a todas las series de vegetación o dominios climáticos españoles. Se valoró este parámetro en las comunidades que corresponden a etapas maduras (climax) de las series de vegetación reconocidas en la zona de estudio.
2	<i>Diversidad</i> : Diversidad de las comunidades vegetales (incluyendo criptógamas y fanerógamas), incluso si se hallan fuertemente humanizadas.
3	<i>Originalidad</i> : Comunidades vegetales altamente originales o muy escasas (a cualquier escala de integración del territorio).
4	<i>Valor paisajístico</i> : Comunidades vegetales con importancia paisajística.
5	<i>Importancia biogeográfica</i> : Comunidades o ecosistemas vegetales: a.-en situación relictica, bien sea por su clima, suelo, topografía o paleohistoria. b.-que estén en el límite de su distribución o en situación disyunta. c.-relativamente bien conservados y de pequeña extensión, pero inmersos en un entorno muy degradado y desfavorable.
6	<i>Vulnerabilidad</i> : Comunidades vegetales propias de ecosistemas que han sufrido o están gravemente expuestos a los procesos de destrucción por acción humana, tales como la alta montaña, los ecosistemas bentónicos y límnicos, las riberas.
7	<i>Importancia ecológica</i> : Comunidades vegetales que: a.-cumplan una importante función protectora, que alimenta y restaura el suelo y al bioédafon. b.-sean de gran trascendencia en la protección y conservación de los elementos y ciclos naturales del territorio.
8	<i>Importancia faunística</i> : Comunidades vegetales que tengan una gran importancia como soporte de la fauna o de cuya existencia dependa en gran parte la supervivencia de poblaciones animales, especialmente en el caso de especies en peligro de extinción.
9	<i>Integración con el medio humano</i> : Comunidades vegetales que representan ecosistemas explotados por el hombre, integrado en ellos desde antiguo y en equilibrio con el medio a lo largo de los siglos.
10	<i>Existencia de procesos de restauración</i> : Comunidades testigo en las cuales la vegetación natural se encuentra en vías de restauración acelerada por el hombre.

<b>II</b>	<b>Parámetros relativos a la diversidad de los táxones</b>
1	Comunidades que contienen algún taxon endémico amenazado, particularmente aquellos clasificados en las categorías E y V.
2	Comunidades con un número importante de táxones endémicos.
3	Comunidades que contienen táxones de interés científico (taxonómico, genético, ecológico o biogeográfico).
4	Comunidades con táxones autóctonos en el límite de su distribución, en situaciones disyuntas o relictas.
5	Comunidades con plantas que cumplen una importante función ecológica (en relación con el suelo, el agua, el clima o la fauna), o poseen adaptaciones notables.
6	Comunidades que contienen recursos fitogenéticos de interés -actual o potencial- cultural, económico, agrícola, pascícola, industrial, ornamental, artesanal, medicinal, etc.
7	Comunidades con táxones silvestres sometidos a riesgo por sobreexplotación o a la falta de regulación de sus aprovechamientos.
8	Comunidades con ejemplares notables, bien sea por su edad, historia u otros motivos.
9	Comunidades de interés paleobotánico manifiesto.

La aplicación de estos parámetros representa una evaluación de las comunidades descritas que integra la riqueza florística y fitocenológica, la importancia ecológica y paisajística y la vulnerabilidad o fragilidad de las mismas frente a posibles agresiones. Se trata por tanto de una valoración de importancia ecológica y de interés para la conservación.

Establecidos así estos 19 parámetros (10 del grupo I y 9 del grupo II), el método para valorar las comunidades ha consistido en indicar cuantitativamente el número total de los mismos que concurren en cada una de las comunidades. Sobre la escala de valoración resultante, de 0 a 19, se definen cuatro niveles de importancia:

### **Nivel 1. Valoración 0 a 3. Importancia baja.**

Comunidades sin especiales singularidades florísticas o fitocenológicas, de baja fragilidad y no sometidas a riesgos por acción humana.

### **Nivel 2. Valoración 4 a 7. Importancia media.**

Comunidades con singularidades florísticas o fitocenológicas apreciables, de moderada fragilidad o con moderada incidencia de factores de riesgo por acción humana.

### **Nivel 3. Valoración 8 a 11. Importancia alta.**

Comunidades que reúnen singularidades florísticas o fitocenológicas destacables, de alta fragilidad o amenazadas por actuaciones humanas previsibles.

#### Nivel 4. Valoración $\geq 12$ . Importancia muy alta.

Comunidades que reúnen gran número de singularidades florísticas y fitocenológicas, de elevado valor ecológico, muy frágiles o gravemente amenazadas por acciones humanas previsibles.

## 5.2. Valoración de las comunidades

El resultado de la aplicación de los parámetros de evaluación a las comunidades vegetales del área de la Sierra de Gúdar se expresa en la tabla que sigue, donde están representadas en las filas las comunidades vegetales, a través de su clave alfanumérica indicada en el apartado 3.1, y en las columnas los parámetros de evaluación, representados por su expresión numérica tal como aparece en el apartado 5.1.

En la tabla, los asteriscos indican los parámetros que se han evaluado en cada comunidad, indicándose en la columna "V" la valoración global de la comunidad y en la columna "N" el nivel de importancia que en consecuencia le corresponde, de acuerdo con los intervalos definidos en el apartado 5.1.

	I										II									V	N
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
0a			*	*	*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	14	4
1a	*		*	*		*	*		*		*		*	*	*	*	*			12	4
1b			*	*		*	*		*		*		*	*	*	*	*			11	3
1c			*	*		*	*		*		*		*	*	*	*	*			11	3
2a			*	*	*	*	*	*			*		*	*	*	*	*	*	*	14	4
2c	*		*	*		*	*	*	*		*		*	*	*	*	*			13	4
2d			*	*		*	*	*					*	*	*	*	*			10	3
2e				*		*	*	*					*		*	*	*			8	3
2g			*	*		*	*	*					*	*	*	*	*			10	3
2i			*	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*			11	3
2j				*			*	*					*		*	*	*			7	2
3b				*			*	*					*		*	*	*			7	2
3c			*	*		*	*	*					*		*	*	*			9	3
4b			*	*			*	*					*		*	*	*			8	3
4c			*	*			*	*					*		*	*	*			8	3
5a				*			*	*					*	*	*	*				7	2
6a	*		*	*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*		14	4
6b	*		*	*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*		14	4
6c	*		*	*	*	*	*	*	*				*	*	*	*	*	*		14	4
7a				*	*		*						*		*	*				6	2
7b				*	*		*						*		*	*				6	2
7c				*	*		*						*		*	*				6	2
7d				*	*		*						*		*	*				6	2

8b	*			*			*	*						*		*	*	*	*		9	3
8c			*	*	*		*	*						*		*	*	*	*		10	3
8d	*			*			*	*						*		*	*	*			8	3
9a	*			*			*	*						*		*	*	*	*		9	3
9b	*		*	*	*		*	*						*	*	*	*	*	*		12	4
9d			*	*	*		*	*						*	*	*	*	*	*		10	3
9e	*		*	*	*		*	*						*	*	*	*	*	*		11	3
11a			*	*	*	*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	12	4
12b		*		*		*	*	*	*					*		*	*	*	*	*	11	3
12c				*		*	*	*	*					*		*	*	*			8	3
13a			*	*				*						*	*	*	*				7	2
13b			*	*				*						*		*	*				6	2
13c			*	*	*		*	*						*		*	*	*			8	3
13d		*	*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*		12	4
13e			*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	12	4
13f			*	*	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	12	4
14b			*	*	*		*							*	*	*	*	*			8	3
15a			*	*	*		*							*	*	*	*	*			8	3
16a						*	*		*					*		*	*	*	*		7	2
16b			*			*	*							*		*	*	*			6	2
16c							*									*	*				3	1
16e							*									*	*				3	1
16f							*									*	*				3	1
16g																*	*				2	1
16k			*		*		*							*	*	*	*				7	2
17a				*	*	*	*		*					*		*	*	*	*		9	3
17b				*			*		*					*		*	*	*	*		7	2
17c			*	*	*	*	*		*		*		*	*	*	*	*	*	*		12	4
17d			*	*	*		*		*					*		*	*	*	*		9	3
17e							*									*	*				3	1
17f					*	*								*		*	*				5	2
18b		*	*	*	*	*	*							*	*	*	*				10	3

### 5.3. Representación cartográfica de la valoración

Para la representación cartográfica de la valoración de importancia de las comunidades vegetales (Mapa de Valoración de Importancia), se asignó un color, con intensidad creciente desde el amarillo al púrpura, a cada uno de los niveles de importancia, dejando en blanco (**Nivel 0. No clasificadas**) las áreas de cultivos (c), núcleos urbanos (p) e infraestructuras (i), así como lagos o embalses (e) y pinares de repoblación (2r, 3r, 4r, 5r), choperas cultivadas (12r) y céspedes artificiales (17r), entendidos como expresamos en el apartado 3.1, que no fueron valorados.

Las áreas con mezcla de comunidades se valoraron en función de la comunidad más representativa de las dos participantes, aplicándose el nivel de valoración de ésta a la totalidad de la tesela definida como mezcla de ambas. Cuando en una tesela se producía la mezcla de vegetación natural con cultivos, se ha asignado al conjunto de la tesela el

nivel de importancia menor (Nivel 1. Importancia baja.), salvo cuando la vegetación natural participante tuviera un nivel de valoración igual a cuatro (Importancia muy alta), en cuyo caso se ha asignado a la tesela el nivel de valoración dos (Importancia media).

En el Mapa de Valoración de Importancia, cada comunidad vegetal aparece representada con el color correspondiente a su nivel de importancia, pero se mantiene su delimitación teselar y se identifica mediante su clave alfanumérica rotulada en negro en el interior de la tesela. De esta manera, el color unifica las áreas de vegetación de importancia similar, pero se sigue manteniendo la independencia de cada tesela y su identificación con el tipo de comunidad al que corresponde mediante la etiqueta.



---

# 6

## Estadísticas







La digitalización de la cartografía mediante el programa ESRI ArcView ha permitido obtener, en la tabla de datos asociada a los polígonos, los valores de extensión y perímetro de cada tesela de vegetación. El tratamiento estadístico de esta información permite obtener valiosos datos cuantitativos sobre la distribución en el territorio de los diversos tipos de vegetación y sus parámetros de evaluación.

A continuación se presentan, a modo de ejemplo, una serie de tablas y gráficos que indican un conjunto de valores cuantitativos sobre la extensión y tipo de agrupación de las entidades de vegetación presentes en la zona estudiada, atendiendo a diversos criterios de identificación de las mismas (unidades de vegetación, comunidades vegetales, hábitats de la Unión Europea, etc.). En cada una de las tablas se indica para cada entidad la siguiente información:

Superficie total ocupada en el área de estudio, expresada en hectáreas (SupTotal).

Porcentaje de superficie ocupado respecto a la superficie total del área de estudio, que es de 128.207,455 Ha (%Total).

Número de polígonos que corresponden a esa entidad (NºPols, NumPols).

Superficie media de los polígonos de esa entidad, en hectáreas (SupMedia), con su desviación estándar (DesvEstandar) como indicativo de la homogeneidad o heterogeneidad de los tamaños. Estos valores dan idea del tipo de agrupación de la entidad, mostrando si la superficie total se consigue con pocos polígonos de gran extensión, o más bien con muchos polígonos de pequeña extensión, como extremos de variación.

Superficie del polígono de mayor tamaño de esa entidad en el área de estudio, en hectáreas (PolMayor).

Superficie del polígono de menor tamaño de esa entidad en el área de estudio, en hectáreas (PolMenor).

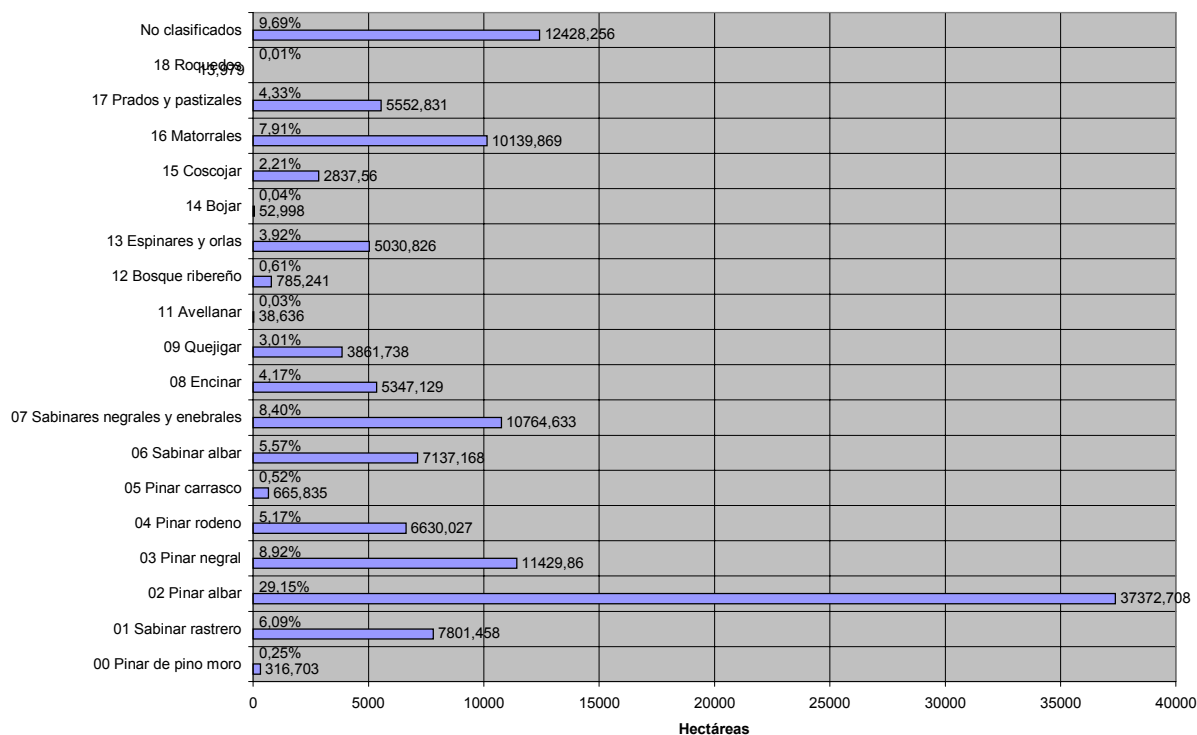
### **Tabla de unidades de vegetación**

Presenta los valores correspondientes a las 19 unidades de primer orden definidas en el apartado 3.1. No se individualizan las distintas comunidades vegetales definidas en cada unidad, y los pinares de repoblación (2r, 3r, 4r, 5r), las choperas cultivadas (12r) y los céspedes artificiales (17r) se integran en su unidad correspondiente.

La fila identificada como “No clasificados” en la columna “Unidad” corresponde a las teselas de cultivos, infraestructuras y poblaciones. Las teselas con mezcla de comunidades se han contabilizado en la unidad correspondiente a la comunidad principal, incluyendo las que contienen mezcla de vegetación natural con cultivos.

UNIDAD	SupTotal	%Total	NºPols	SupMedia	DesvEstandar	PolMayor	PolMenor
0 Pinar de pino moro	316,703	0,25%	2	158,3515	120,077338	243,259	73,444
1 Sabinar rastrero	7801,458	6,09%	75	104,01944	177,4967102	1148,861	0,567
2 Pinar albar	37372,71	29,15%	229	163,199598	349,9459519	2521,213	1,78
3 Pinar negral	11429,86	8,92%	127	89,9988976	138,9633127	861,67	2,117
4 Pinar rodeno	6630,027	5,17%	40	165,750675	354,442847	1738,468	1,918
5 Pinar carrasco	665,835	0,52%	14	47,5596429	63,04420987	233,528	2,475
6 Sabinar albar	7137,168	5,57%	73	97,7694247	136,0174049	610,383	0,675
7 Sabinas negrales y enebrales	10764,63	8,40%	148	72,7340068	120,7406513	1155,049	2,335
8 Encinar	5347,129	4,17%	118	45,3146525	50,60078451	328,582	1,633
9 Quejigar	3861,738	3,01%	96	40,2264375	59,29750929	322,634	3,303
11 Avellanar	38,636	0,03%	3	12,8786667	8,644471779	22,587	6,015
12 Bosque ribereño	785,241	0,61%	38	20,6642368	19,03349092	70,173	2,395
13 Espinares y orlas	5030,826	3,92%	128	39,3033281	54,75063826	445,032	1,408
14 Bojar	52,998	0,04%	2	26,499	9,712818746	33,367	19,631
15 Coscojar	2837,56	2,21%	40	70,939	80,97480572	361,13	4,302
16 Matorrales	10139,87	7,91%	162	62,591784	76,59765177	627,223	0,184
17 Prados y pastizales	5552,831	4,33%	102	54,4395196	59,02622007	302,35	1,682
18 Roquedos	13,979	0,01%	5	2,7958	1,992651425	4,864	0,731
No clasificados	12428,26	9,69%	187	66,461262	213,3875792	2353,567	0,86

Total (Ha) y porcentaje de superficie ocupada por cada unidad de vegetación



### Tabla de comunidades vegetales

Presenta los valores correspondientes a las 55 comunidades vegetales distintas identificadas en el área de estudio, más los pinares de repoblación, las choperas cultivadas y los céspedes artificiales, representados por su código alfanumérico en la columna “CODCOM”. La fila identificada como “N/C” corresponde a cultivos, infraestructuras y poblaciones.

CODCOM	SupTotal	%Total	NºPols	SupMedia	DesvEstandar	PolMayor	PolMenor
N/C	12428,256	9,69%	187	66,461262	213,3875792	2353,567	0,86
0a	316,703	0,25%	2	158,3515	120,077338	243,259	73,444
1a	5627,446	4,39%	57	98,727123	167,8400651	1148,861	12,693
1b	1376,985	1,07%	8	172,12313	303,4900219	914,556	0,567
1c	797,027	0,62%	10	79,7027	84,64448672	285,008	15,823
2a	130,006	0,10%	2	65,003	37,20654461	91,312	38,694
2c	14613,724	11,40%	72	202,96839	381,244993	1914,139	4,031
2d	2220,002	1,73%	24	92,500083	119,8915654	465,394	3,419
2e	12123,918	9,46%	44	275,54359	587,6640943	2521,213	1,78
2g	253,719	0,20%	4	63,42975	56,76381739	140,632	14,143
2i	548,181	0,43%	4	137,04525	185,2553222	412,062	8,013
2j	6610,556	5,16%	71	93,106423	118,9848283	725,269	6,229
2r	872,602	0,68%	8	109,07525	115,1273125	380,515	31,616
3b	10598,158	8,27%	109	97,230807	148,2534979	861,67	2,117
3c	319,849	0,25%	8	39,981125	17,12236262	73,001	23,246
3r	511,853	0,40%	10	51,1853	42,92909666	132,614	5,908
4b	3166,719	2,47%	18	175,92883	337,67062	1461,523	1,918
4c	3300,017	2,57%	19	173,68511	402,5289091	1738,468	3,797
4r	163,291	0,13%	3	54,430333	47,04259077	108,669	24,736
5a	579,551	0,45%	10	57,9551	71,56163842	233,528	2,475
5r	86,284	0,07%	4	21,571	24,47811819	54,699	2,922
6a	474,143	0,37%	15	31,609533	45,11472256	167,491	0,675
6b	1769,293	1,38%	22	80,422409	126,9077311	537,705	1,775
6c	4893,732	3,82%	36	135,937	154,976537	610,383	10,999
7a	2131,244	1,66%	35	60,892686	88,75623831	395,014	4,247
7b	2063,044	1,61%	33	62,516485	96,32593406	424,608	3,991
7c	1180,111	0,92%	23	51,309174	54,20808106	222,384	3,416
7d	5390,234	4,20%	57	94,565509	161,882203	1155,049	2,335
8b	2071,666	1,62%	43	48,178279	53,80270653	328,582	2,7
8c	373,5	0,29%	8	46,6875	35,80459158	97,597	2,453
8d	2901,963	2,26%	67	43,312881	50,50993718	306,723	1,633
9a	646,126	0,50%	37	17,462865	13,31615044	54,901	3,303
9b	2081,222	1,62%	28	74,329357	91,60092663	322,634	4,156
9d	12,566	0,01%	1	12,566		12,566	12,566
9e	1121,824	0,88%	30	37,394133	40,83718154	143,574	4,738
11a	38,636	0,03%	3	12,878667	8,644471779	22,587	6,015
12b	381,941	0,30%	22	17,360955	15,36374745	45,385	2,395
12c	361,785	0,28%	15	24,119	23,28909664	70,173	2,955
12r	41,515	0,03%	1	41,515		41,515	41,515

13a	2867,388	2,24%	53	54,10166	72,07551927	445,032	1,408
13b	504,064	0,39%	13	38,774154	31,14817541	97,799	3,984
13c	758,033	0,59%	28	27,072607	33,85447014	162,77	1,56
13d	883,369	0,69%	31	28,495774	38,82299605	202,305	1,424
13e	17,972	0,01%	3	5,9906667	2,461067722	7,435	3,149
14b	52,998	0,04%	2	26,499	9,712818746	33,367	19,631
15a	2837,56	2,21%	40	70,939	80,97480572	361,13	4,302
16a	2110,183	1,65%	30	70,339433	69,77494195	272,681	0,184
16b	2235,231	1,74%	24	93,134625	124,2193459	627,223	4,703
16c	4014,962	3,13%	78	51,473872	54,6384478	297,836	2,819
16e	1426,178	1,11%	18	79,232111	96,83016005	409,292	6,293
16f	239,157	0,19%	6	39,8595	27,8314015	80,409	14,967
16g	101,915	0,08%	4	25,47875	22,99717695	59,527	9,792
16k	12,243	0,01%	2	6,1215	1,618567422	7,266	4,977
17a	157,754	0,12%	2	78,877	26,74702111	97,79	59,964
17b	1795,597	1,40%	49	36,644837	30,21407246	119,429	1,682
17c	1077,009	0,84%	12	89,75075	82,78885973	283,117	7,933
17d	1988,906	1,55%	26	76,496385	82,28857151	302,35	8,827
17e	516,192	0,40%	10	51,6192	35,20728975	119,267	11,174
17f	3,847	0,00%	1	3,847		3,847	3,847
17r	13,526	0,01%	2	6,763	4,126675175	9,681	3,845
18b	13,979	0,01%	5	2,7958	1,992651425	4,864	0,731

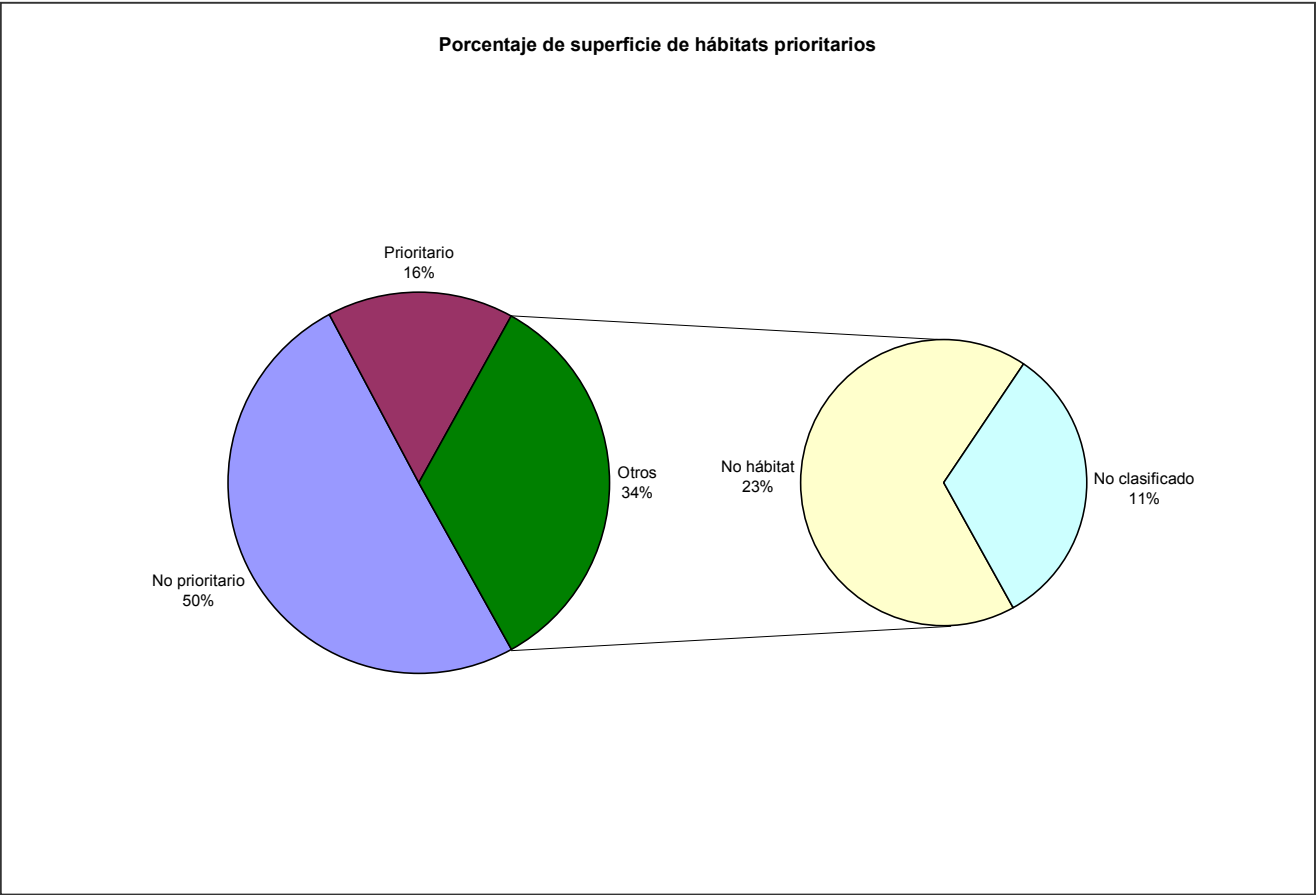
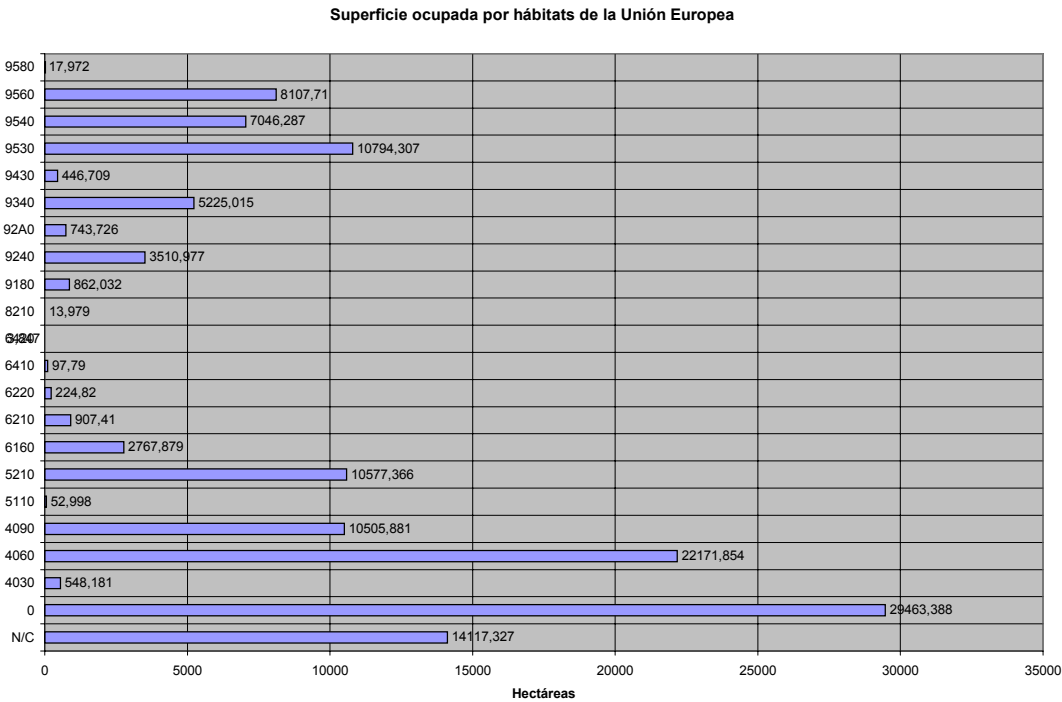
### Tabla de hábitats de la Unión Europea (Directiva 97/62/CE)

Presenta los valores correspondientes a las teselas de vegetación agrupadas por su correspondencia con los hábitats de la Unión Europea, tal como se establece en el apartado 3.1. En la columna “CodHab” se indica el código del hábitat y en la columna “HABITAT” la denominación del mismo. La fila identificada como “No clasificados” corresponde a cultivos, infraestructuras y poblaciones, más los pinares de repoblación, choperas cultivadas y céspedes artificiales, que no corresponden a hábitats y tampoco han sido considerados como vegetación natural.

Tampoco se han considerado como hábitat de la Unión Europea las mezclas de vegetación natural con cultivos, incluso aunque la vegetación natural participante correspondiera a un hábitat, por no constituir estas teselas vegetación natural continua. Se incluyen como vegetación natural no correspondiente a hábitats.

CodHab	HABITAT	SupTotal	%Total	NºPols	SupMedia	DesvEstandar	PolMayor	PMenor
N/C	No clasificados	14117,33	11,01%	215	65,661986	200,6758168	2353,567	0,86
–	Vegetación natural no correspondiente a hábitats	29463,39	22,98%	339	86,912649	232,0952274	2521,213	1,408
4030	Brezales secos europeos	548,181	0,43%	4	137,04525	185,2553222	412,062	8,013
4060	Brezales (y matorrales) alpinos y boreales (y oromediterráneos)	22171,85	17,29%	144	153,97121	301,4398906	1914,139	0,567

4090	Brezales (y matorrales) oromediterráneos endémicos con aliaga	10505,88	8,19%	122	86,113779	110,8754854	725,269	0,184
5110	Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	52,998	0,04%	2	26,499	9,712818746	33,367	19,631
5210	Matorrales arborescentes de Juniperus spp.	10577,37	8,25%	145	72,947352	121,8358118	1155,049	2,335
6160	Prados ibéricos silíceos de Festuca indigesta	2767,879	2,16%	33	83,875121	82,29828263	302,35	7,933
6210	Prados secos semi-naturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia)	907,41	0,71%	32	28,356563	28,80399472	119,429	1,682
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	224,82	0,18%	6	37,47	30,68798633	97,199	11,174
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)	97,79	0,08%	1	97,79		97,79	97,79
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinio-Holoschoenion	3,847	0,00%	1	3,847		3,847	3,847
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	13,979	0,01%	5	2,7958	1,992651425	4,864	0,731
9180	Bosques de laderas, desprendimientos o barrancos del Tilio-Acerion	862,032	0,67%	33	26,122182	37,46713177	202,305	1,424
9240	Robledales ibéricos de Quercus faginea y Q. canariensis	3510,977	2,74%	93	37,752441	55,49349429	322,634	3,303
92A0	Bosques galería de Salix alba y Populus alba	743,726	0,58%	37	20,100703	18,97192758	70,173	2,395
9340	Encinares de Quercus ilex y Q. rotundifolia	5225,015	4,08%	114	45,833465	51,25823824	328,582	1,633
9430	Bosques montanos y subalpinos de Pinus uncinata (en sustratos yesoso o calcáreo)	446,709	0,35%	4	111,67725	90,40065731	243,259	38,694
9530	Pinares (sud-)mediterráneos de pinos negros endémicos	10794,31	8,42%	116	93,054371	144,4416908	861,67	2,117
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	7046,287	5,50%	47	149,921	329,9693053	1738,468	1,918
9560	Bosques endémicos de Juniperus spp.	8107,71	6,32%	93	87,179677	120,3508553	610,383	0,675
9580	Bosques mediterráneos de Taxus baccata	17,972	0,01%	3	5,9906667	2,461067722	7,435	3,149



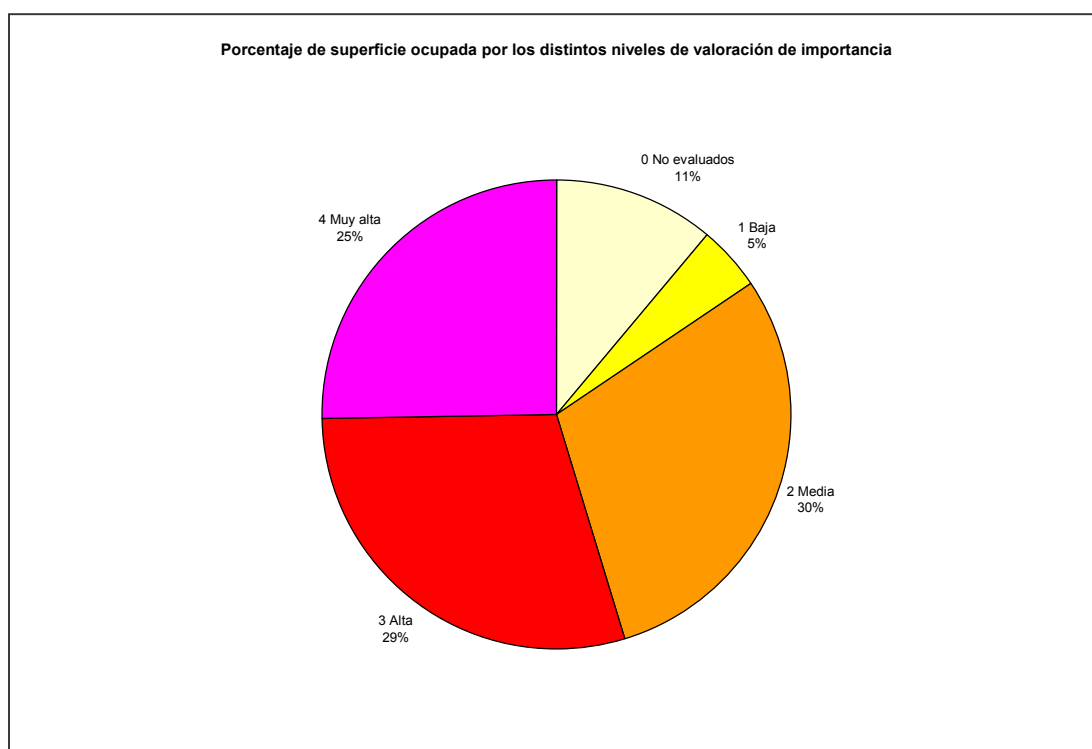
### Tabla de hábitats prioritarios de la Unión Europea (Directiva 97/62/CE)

Tabla complementaria de la anterior, donde se presentan las teselas de vegetación agrupadas por su correspondencia a hábitats no prioritarios, hábitats prioritarios, vegetación natural no correspondiente a hábitats o tipos no clasificados (columna “Prioritario”).

Prioritario	SupTotal	%Total	NumPols	SupMedia	DesvEstandar	PolMayor	PolMenor
No prioritario	64607,603	50,39%	787	82,0935235	175,45559	1914,139	0,184
Prioritario	20019,137	15,61%	248	80,7223266	126,061116	861,67	0,675
No hábitat	29463,388	22,98%	339	86,912649	232,095227	2521,213	1,408
No clasificado	14117,327	11,01%	215	65,661986	200,675817	2353,567	0,86

### Tabla de niveles de valoración de importancia de las comunidades vegetales

Presenta los valores de extensión superficial de los cuatro niveles de valoración de importancia de las comunidades vegetales, tal como se indican en el apartado 5.1. Como no evaluados se incluyen cultivos, infraestructuras y poblaciones, más los pinares de repoblación, choperas cultivadas y céspedes artificiales, como ya se ha indicado en el apartado 3.1.



Valoración	SupTotal	% Total	NumPols	SupMedia	PolMayor	PolMenor
0 - No evaluados	14117,327	11,01%	215	65,661986	2353,567	0,86
1 – Baja	5967,207	4,65%	110	39,78449	409,292	2,819
2 – Media	37959,272	29,61%	504	49,981507	1155,049	0,184
3 – Alta	37809,595	29,49%	468	66,240241	2521,213	0,567
4 – Muy alta	32354,054	25,24%	292	128,37208	1914,139	0,675



---

## 7 Referencias bibliográficas





- ALCARAZ, F. & *al.* (1989). Criterios para definir las áreas importantes para la flora y la vegetación. *Ecología* 3: 3-5.
- ASSO, I.J. de (1779). *Synopsis stirpium indigenarum Aragoniae*. Marsella.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1979). *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. H. Blume Ediciones. Madrid.
- COSTA, M., J.B. PERIS & G. STÜBING (1984). *La vegetació del País Valencià*. Acció Cultural del País Valencià. Valencia.
- FABREGAT, C. & S. LÓPEZ UDIAS (1994a). *Estudio de las comunidades vegetales del área de los Puertos de Beceite*. Sección de Conservación del Medio Natural. Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. Diputación General de Aragón. Inédito.
- FABREGAT, C. & S. LÓPEZ UDIAS (1994b). *Estudio de las comunidades vegetales del área del Maestrazgo (Cantavieja)*. Sección de Conservación del Medio Natural. Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. Diputación General de Aragón. Inédito.
- FABREGAT, C. & S. LÓPEZ UDIAS (1995a). *Estudio de localización de enclaves singulares de flora en la provincia de Teruel*. Sección de Conservación del Medio Natural. Departamento de Agricultura, Ganadería y Montes. Diputación General de Aragón. Inédito.
- FABREGAT, C. & S. LÓPEZ UDIAS (1995b). *Estudio de las comunidades vegetales de la cuenca del Río Mijares*. Dirección General del Medio Natural. Departamento de Medio Ambiente. Diputación General de Aragón. Inédito.
- GUTIÉRREZ, M. & J.L. PEÑA (1990). Las formas del relieve de la provincia de Teruel. *Cartillas turolenses* (Extra) 7: 3-64.
- LOSCOS, F. (1876-1886). *Tratado de plantas de Aragón*. Madrid.
- MATEO, G. & R. FIGUEROLA (1987). *Flora analítica de la provincia de Valencia*. I.V.E.I. Valencia.
- MATEO, G., S. LÓPEZ UDIAS & C. FABREGAT (1993). Ensayo de sectorización corológica de la provincia de Teruel. Jornadas conmemorativas del 1er. Centenario del Prof. Losa España. Inédito.
- RIVAS GODAY, S. & J. BORJA (1961). Estudio de vegetación y flórua del macizo de Gúdar y Javalambre. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 19: 3-550.

RIVAS MARTINEZ, S. (1987). *Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. ICONA. Madrid.

RIVAS MARTINEZ, S. (1997). Syntaxonomical synopsis of the potential natural plant communities of North America, I. *Itinera Geobotanica* 10: 5-148.

RIVAS MARTÍNEZ, S. & J. LOIDI (1999) Bioclimatology of the Iberian Peninsula. En S. Rivas Martínez & al., *Iter Ibericum A.D. MIM*: 41-47. *Itinera Geobotanica* 13: 5-348