



ANEXO IV: ESTUDIO BOTÁNICO

**Informe de la cartografía de los hábitats
(CORINE e HIC) del proyecto de línea de alta tensión
soterrada de Puerto Escandón,
T.M. de La Puebla de Valverde (Teruel)**



Por José Luis Benito Alonso, Doctor en Biología, Botánico

Informe de la cartografía de los hábitats (CORINE e HIC) del proyecto de línea de alta tensión soterrada de Puerto Escandón, T.M. de La Puebla de Valverde (Teruel)

Trabajo realizado por José Luis Benito Alonso (Jolube Consultor Botánico y Editor), Doctor en Biología especializado en Botánica, con sede social en Jaca (Huesca), calle Mariano Rodríguez de Ledesma, 4, 3º A, 22700-JACA (Huesca), jolube@jolube.net, teléfonos de contacto 974 35 68 29 y 629 89 34 03.



Índice

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	1
1.1	ANTECEDENTES	1
1.1.1	<i>Thymus godayanus</i> Rivas Mart., A. Molina & G. Navarro.....	1
2	MATERIAL Y MÉTODOS	3
2.1	Área de estudio	3
2.2	Material.....	3
2.3	Trabajos previos.....	3
2.4	Trabajo de campo	4
2.5	Trabajo de gabinete	4
2.6	Significado de los campos de la base de datos	4
3	RESULTADOS	5
3.1	Prospección de <i>Thymus godayanus</i>	5
3.2	Hábitats del Mapa de Hábitats de Aragón.....	5
3.3	Hábitats de Interés Comunitario.....	13
3.4	Tabla de correspondencias entre los Hábitats Corine (MHA) y los Hábitats de Interés comunitario (HIC)	15
3.5	Tabla de correspondencias entre los Hábitats de Interés comunitario (HIC) Y los Hábitats Corine (MHA)	16
4	APÉNDICE FOTOGRÁFICO.....	17
5	BIBLIOGRAFÍA.....	20

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente informe contiene el resultado de la cartografía de la vegetación (hábitats CORINE- Mapa de Hábitats de Aragón – MHA y hábitats de importancia comunitaria – HIC), en la zona de actuación del proyecto de la Central Solar Fotovoltaica y de Almacenamiento Hibridación "Puerto Escandón", en el término municipal de La Puebla de Valverde (Teruel).

La leyenda de trabajo de este mapa de vegetación es la adoptada por el Mapa de Hábitats de Aragón (MHA)¹, basada en CORINE-Biotopos, actualizada con la Lista Patrón de los Hábitats Terrestres de España (LPHTE)². Además, damos su correspondencia con los Hábitats de Interés Comunitario (HIC)³.

Este informe también contiene el resultado de la prospección botánica de una especie de flora vascular incluida en el Catálogo de Especie Amenazadas de Aragón (CEAA)⁴, *Thymus godayanus* Rivas Mart., A. Molina & G. Navarro.

Para todo ello, hemos realizado una detallada prospección de campo, a pie y en coche, siguiendo los límites de las obras previstas, conforme a los planos facilitados en formato digital por la dirección de la obra.

1.1 ANTECEDENTES

Thymus godayanus es una planta que se encuentra catalogada como «especie de flora de interés especial» en el Catálogo de especie amenazadas de Aragón (CEAA)⁵.

1.1.1 *Thymus godayanus* Rivas Mart., A. Molina & G. Navarro

Se trata de un endemismo del Maestrazgo turolense, desde donde se extiende hacia zonas montañosas de las provincias colindantes (Castellón, Valencia y Zaragoza). Véase Figuras 1 y 2.

En Aragón se distribuye por el Sistema Ibérico meridional turolense.

Esta especie también es conocida con el sinónimo *Thymus leptophyllus* subsp. *godayanus* (Rivas Mart., A. Molina & G. Navarro) Čáp.

¹ Benito Alonso, J.L. (2011). *Cartografía de los hábitats CORINE de Aragón a escala 1: 25.000. II. Lista de hábitats de Aragón (versión 4.09)*. 90 pp. Jolube Consultor Botánico y Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón, Jaca (Huesca). 978-84-937811-7-0. [jolube.wordpress.com/mha/].

² AA.VV. (2017). *Resolución de 17 de febrero de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se establecen tres listas patrón: la de las especies terrestres, la de las especies marinas y la de los hábitats terrestres, presentes en España*. 16648-16649 pp. BOE. 55, de 6 de marzo de 2017. [http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_listas_patron.aspx].

³ <https://www.aragon.es/-/habitats-de-interes-comunitario>.

⁴ Decreto 49/1995, de 28 de marzo del Gobierno de Aragón actualizado por Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.

⁵ Decreto 181/2005, de 6 de septiembre del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente 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. B.O.A. núm. 114, 23 de septiembre de 2005, págs. 11527-11532.

Lo vemos en tomillares rasos, pastos vivaces y matorrales de caméfitos, en áreas montañosas



Figura 1: *Thymus godayanus*. Izquierda, en flor (Atlas Flora de Aragón). Derecha, imagen invernal de la forma rastrera que adopta esta planta, tomada en el puerto de Escandón.

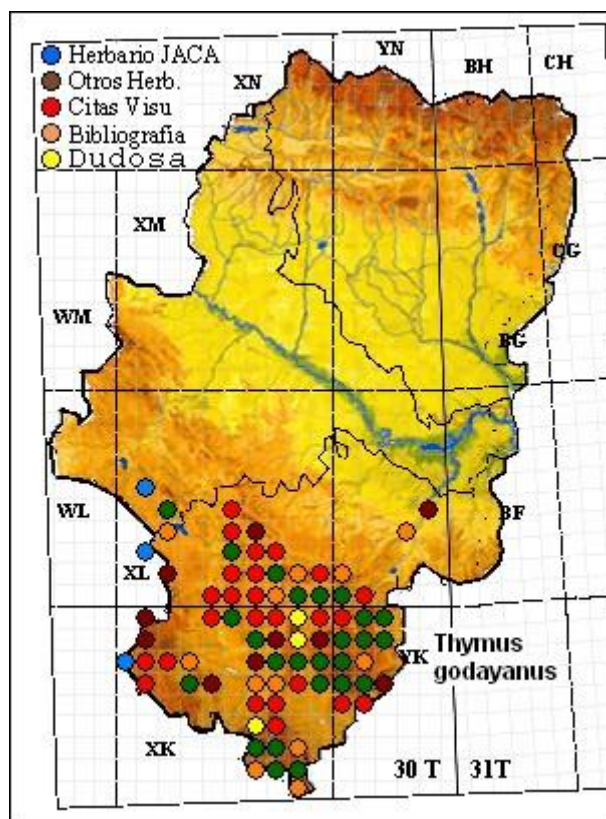
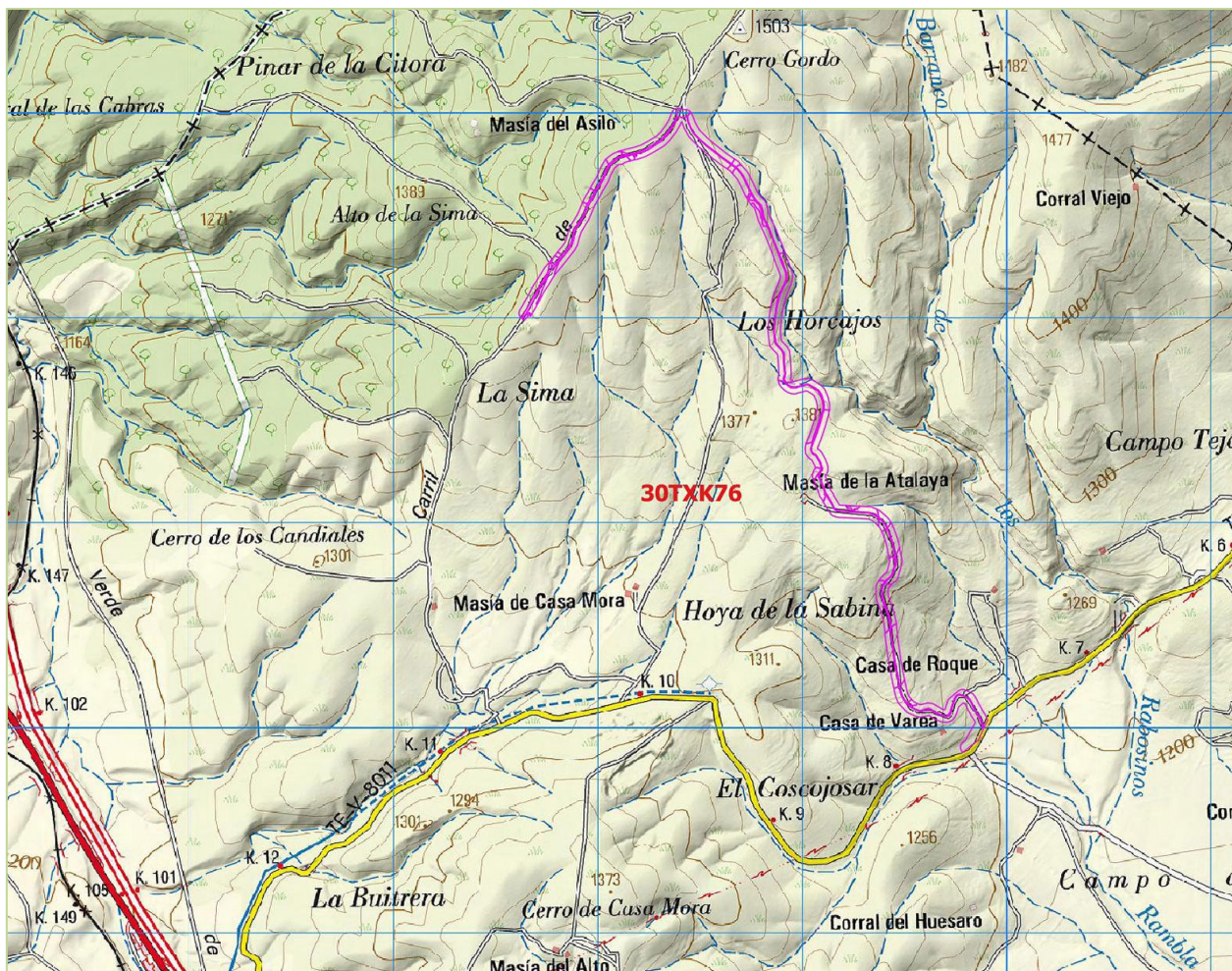


Figura 2: Distribución en Aragón de *Thymus godayanus* (Fuente: Atlas de la Flora de Aragón).

2 MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Área de estudio



Mapa 1: En rosa la zona prospectada correspondiente a este estudio.

2.2 Material

La digitalización y el trabajo de SIG se ha realizado con el programa QGIS, usando como base la fotografía aérea del PNOA 2018 y los planos en formato digital facilitados por el cliente.

Para el trabajo de campo hemos usado dos GPS, uno principal y otro de reserva, que llevaban cargadas las fotos aéreas y la delimitación del área de estudio. Para la toma de datos de campo usamos la aplicación Zamiadroid, que permite georreferenciar los datos florísticos y de vegetación para después exportarlos al SIG.

2.3 Trabajos previos

A partir de los planos facilitados por el cliente, hemos realizado la digitalización con la mayor precisión posible, las teselas correspondientes a los diferentes hábitats que se pueden distinguir con las ortofotos, ampliando en algunos casos fuera del área de trabajo para cerrar polígonos completos que tuvieran el mismo tipo de vegetación

Después hemos generado una cartografía para el trabajo de campo que hemos impreso para poder hacer sobre el terreno las anotaciones y correcciones que fueran precisas.

2.4 Trabajo de campo

Durante una jornada de campo a principios de abril de 2022 se ha visitado la zona, lo que supone que buena parte de la flora todavía no ha despertado del letargo invernal. No obstante, las especies más significativas de cada hábitat han podido ser reconocidas, algunas con cierta dificultad, por tratarse muchas de ellas de especies perennes.

Hemos realizado recorridos en coche y a pie, siguiendo los límites de las obras previstas. Sobre las fotos impresas hemos anotado los tipos de hábitats localizados sobre el terreno y hemos realizado las correcciones de límites que han sido necesarias. También hemos tomado nota de las especies características de cada hábitat que hemos podido reconocer.

También hemos realizado algunas de las fotos que ilustran este informe.

2.5 Trabajo de gabinete

Con la información recogida en el terreno sobre el SIG se han corregido las teselas que se han modificado en el campo y se ha introducido la información de los códigos de hábitats, su cobertura y naturalidad en la base de datos del SIG.

2.6 Significado de los campos de la base de datos

En la base de datos (DBF) se pueden incluir hasta 5 hábitats CORINE por cada polígono o tesela, por lo que hay 5 campos bajo el epígrafe **MHA_X** (Mapa de Hábitats de Aragón, siendo X=1-5).

Para cada hábitat se dan un porcentaje de cobertura de dicha comunidad dentro de la tesela. Tienen los epígrafes **COV_X**, uno por hábitat. La suma de los hábitats de una misma tesela siempre tendrá que ser 100%.

Si el hábitat CORINE tiene una correspondencia con un Hábitat de Importancia Comunitaria (HIC), se indica con su código de cuatro caracteres bajo el epígrafe **HIC_X**. Si no hay correspondencia pondrá 0000.

El campo único **VISU**, indica si el polígono ha sido visitado (valor 1), o fotointerpretado (valor 0).

Después tenemos cinco campos numéricos para dar un valor de naturalidad (**NAT_X**) a cada hábitat, siendo **0** la naturalidad más baja (hábitats antrópicos); **1** comunidades vegetales naturales degradadas; **2** hábitats de naturalidad media, comunidades vegetales más o menos explotadas pero que tiene una buena conservación; y **3**, hábitats en excelente estado de conservación y naturalidad.

Tenemos un campo de observaciones (**OBS**), por si hay algo reseñable que comentar.

Y por último el campo de autoría (**AUT**).

A partir de los cálculos de superficie de cada polígono realizados en el SIG, se pueden realizar con facilidad el recuento de la superficie ocupada por cada tipo de hábitat.

3 RESULTADOS

3.1 Prospección de *Thymus godayanus*

Hemos podido localizar cinco poblaciones de este tomillo a los lados de la actual pista que une los aerogeneradores de la cresta del Puerto de Escandón, por encima de los 1400 m de altitud, tal como se puede ver en la cartografía digital aportada.

3.2 Hábitats del Mapa de Hábitats de Aragón

Hemos podido anotar un total de 14 hábitats CORINE (MHA), 6 de los cuales se corresponden con 3 hábitats de interés comunitario (HIC).

A continuación, pasamos a describir los 14 hábitats CORINE (MHA) que hemos podido localizar, así como su correspondencia con los hábitats de interés comunitario (HIC).

31.74 Matorrales xeroacánticos mayoritariamente oro-supramediterráneos franco-ibéricos

Vegetación subarborescente, de 20-40 cm de altura, poco densa, dominada por plantas espinosas en forma de almohadilla (los denominados matorrales xeroacánticos pulvinulares), como en este caso *Erinacea anthyllis* y *Genista pumila* subsp. *rigidissima*, entre las que crecen plantas herbáceas. Coloniza terrenos de sustrato calcáreo y suelos esqueléticos, en zonas de montaña y clima continental seco.

En este epígrafe incluimos dos hábitats subordinados cuya diferencia es la especie dominante:

- **31.744** Matorrales de *Erinacea anthyllis* con *Anthyllis montana*, sobre suelos esqueléticos y crestas venteadas, de las montañas nororientales ibéricas
- **31.7453** Matorrales pulvinulares de *Genista pumila* (subsp. *pumila* y subsp. *rigidissima*).

Correspondencia MHA-HIC: 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.



32.13 Maquias o matorrales arborescentes de enebros o sabinas (*Juniperus spp.*)

Matorrales o bosquetes abiertos, relativamente altos (1-3 m), más o menos densos, que forman pequeñas manchas o franjas. El estrato herbáceo se reduce a unas cuantas hierbas xerófilas, que crecen al abrigo de los arbustos o haciendo un borde externo. Tanto la sabina negra (*J. phoenicea*, 32.1321), como la sabina albar (*J. thurifera*, 32.136) o el enebro (*J. communis*, 32.134) como otros arbustos que la acompañan, son de hoja pequeña o muy pequeña, perenne y más o menos endurecida, resistente a una sequía estival bastante acusada y, a menudo, a temperaturas muy contrastadas.

En este epígrafe incluimos tres hábitats subordinados cuya diferencia es la especie dominante:

- **32.132** Matorrales arborescentes dominados por *Juniperus phoenicea* s.l.
- **32.134** Matorrales arborescentes mediterráneos de enebro común (*Juniperus communis*)
Este matorral es el predominante en la cresta de la sierra del Puerto de Escandón.
- **32.136** Matorrales arborescentes de sabina albar (*Juniperus thurifera*).

Correspondencia MHA-HIC: 5210 Matorral arborescente con *Juniperus* spp.



32.47 Garrigas de tomillos, salvias, teucrios y otras labiadas del Mediterráneo occidental

Los tomillares son matorrales bajos, formaciones subarborescentes, en general de 15-30 cm de altura, formadas sobre todo por matas de hoja estrecha o pequeña como el tomillo común (*Thymus vulgaris*), que dejan bastantes espacios libres, aprovechados por otros vegetales, a veces muy diversos, como pueden ser hierbas vivaces, geófitos bulbosos, hierbas anuales, líquenes y musgos terrícolas. También suele haber bastante proporción de tierra o de roca al descubierto. Las matas y las hierbas vivaces presentan cambios estacionales notables (brotación primaveral, marchitamiento estival) y muchas hierbas desaparecen del todo, o casi, en verano. Este hábitat reúne un buen número de comunidades diferenciadas, tanto por el contenido florístico como por aspectos estructurales, desde formas termófilas de tierra baja hasta otras montañosas; y desde tomillares secundarios, pobres, hasta otros de permanentes, que presentan bastante diversidad biológica.

Correspondencia MHA-HIC: NO.

32.48112 Aliagares (matorrales de *Genista scorpius*) colonizando campos abandonados

Comunidades dominadas por la aliaga (*Genista scorpius*), a veces muy densas, generalmente de 0,6 a 1,2 m de altura, que pueden llevar otros arbustos o matas dispersos (tomillares) y un estrato herbáceo normalmente bastante desarrollado, formado sobre todo por hierbas vivaces. En este caso proceden del abandono de cultivos de secano (82.33).

Correspondencia MHA-HIC: NO.

34.511 Lastonares de *Brachypodium retusum* con terófitos y geófitos

Prados secos, poco o muy ricos en plantas anuales, pero dominados por una gramínea perenne, el lastón (*Brachypodium retusum*). En primavera el lastonar es de color verde y tierno,

y en medio de las macollas de lastón, de unos 40 cm de altura, aparecen multitud de pequeñas plantas anuales que no suelen sobrepasar los 10 cm. En verano, todos los terófitos mueren, la parte aérea de las plantas perennes se seca en parte y el hábitat toma un característico color pajizo. A principios de invierno únicamente son visibles las matas perennes y no queda ni rastro de las anuales, que germinarán en cuanto llegue el buen tiempo.

Correspondencia MHA-HIC: 6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-*



Brachypodietea.

34.722 Pastos y matorrales dominados por *Stipa spp.*, en ocasiones con *Aphyllanthes monspeliensis*

Pastos en general bastante altos (hasta 80 cm), dominados por especies de gramíneas del género *Stipa*, a menudo con abundancia de matas, sobre todo el junquillo (*Aphyllanthes monspeliensis*), el tomillo común (*Thymus vulgaris*, 32.47) y la aliaga (*Genista scorpius*). Sobre suelos bien desarrollados puede alcanzar recubrimientos bastantes altos (del 80 al 100%), pero cuando se ubican en lugares rocosos no llegan a cubrir más de la mitad del terreno. En cuanto a su fenología, destaca la facies estival, cuando las largas aristas plumosas de las *Stipas* al viento le dan un tono brillante.



Correspondencia MHA-HIC: NO.

34.73 Pastos xerófilos supramediterráneos de *Festuca hystrix* y *Poa ligulata*

Pastos de baja cobertura, en general inferior al 50-60%, en los que son frecuentes *Festuca hystrix* o *Poa ligulata* y *Plantago discolor*. También suelen estar presentes otras especies como *Carex humilis*, *Koeleria vallesiana*, etc. y pequeñas plantas fruticasas como *Helianthemum canum*, *Fumana procumbens* o *Coronilla minima*.

Se localizan en el piso supramediterráneo, con clima mediterráneo continental, en suelos someros de crestas y cumbres venteadas, con muy baja capacidad de retención hídrica. Normalmente representan comunidades permanentes de suelos pedregosos.

Este pasto es el predominante en la cresta de la sierra del Puerto de Escandón.

Correspondencia MHA-HIC: NO.



42.67 Repoblaciones de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* en el entorno de su área natural

Repoblaciones de pinares de pino negral o laricio (*Pinus nigra* subsp. *salzmannii*) naturalizadas, con un estrato arbustivo poco desarrollado o nada, y con un sotobosque herbáceo formado por plantas de carácter no forestal, en nuestro caso del hábitat 34.73.

En la cara norte de la sierra del Puerto de Escandón se realizaron repoblaciones forestales con esta especie que llegan hasta la cresta de nuestra zona.



Correspondencia MHA-HIC: NO.

42.A21 Sabinares albares (*Juniperus thurifera*) supramediterráneos del Sistema Ibérico

Si bien todas las manchas de *Juniperus thurifera* que hemos identificado las hemos incluido dentro del hábitat 32.136, en la zona del Puerto de Escandón, pero fuera del área de estudio, hay áreas atribuibles a este hábitat que se corresponde con el HIC 9560 Bosques endémicos de *Juniperus spp.*

82.33 Cultivos extensivos de secano de montaña (supra y oromediterráneos)

Cultivos herbáceos, sobre todo de cereales, con poblaciones de malas hierbas que aprovechan los espacios que deja la planta cultivada. La composición de la flora arvense es diversa y depende más del tipo de cultivo y de los tratamientos agrícolas aplicados que del clima general. A menudo aparecen, entre las parcelas, claros de vegetación natural. Desarrollo primaveral.

Correspondencia MHA-HIC: NO.

86.3 Áreas industriales activas

Hemos incluido bajo este epígrafe las áreas donde están instalados los aerogeneradores, así como sus instalaciones auxiliares.



Correspondencia MHA-HIC: NO.

86.43 Espacios abandonados de redes de transporte, áreas recreativas, zonas industriales y vertederos de residuos urbanos

Bajo este epígrafe hemos incluido las dos pistas de tierra que recorren el área de trabajo, una que va por la cresta de la sierra uniendo los aerogeneradores y la otra más estrecha que baja hacia la carretera TE-V-8011.

Sería el lugar ideal para trazar la línea de alta tensión soterrada.



Correspondencia MHA-HIC: NO.

3.3 Hábitats de Interés Comunitario

A continuación, pasamos a describir los tres hábitats de interés comunitario (HIC) que hemos podido localizar.

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Matorrales dominados por arbustos postrados o almohadillados y espinosos (“erizones”), adaptados tanto a las duras condiciones de la alta montaña como a la sequía estival mediterránea.

Su característica principal es que están asociados a la perturbación habitual por pastoreo, aspecto que representa uno de los principales rasgos identificativos del hábitat constituido por los matorrales pulvinulares orófilos del sur de Europa.

Correspondencia MHA: 31.74 Matorrales xeroacánticos mayoritariamente oro-supramediterráneos franco-ibéricos, que incluye los hábitats: **31.744** Matorrales de *Erinacea anthyllis* con *Anthyllis montana*, sobre suelos esqueléticos y crestas venteadas, de las montañas nororientales ibéricas y **31.7453** Matorrales pulvinulares de *Genista pumila* (subsp. *pumila* y subsp. *rigidissima*).



5210 Matorral arborescente con *Juniperus* spp.

Son formaciones abiertas en las que dominan grandes ejemplares arbustivos de *Juniperus*. En nuestra zona de trabajo tenemos *J. communis*, *J. phoenicea* y *J. thurifera*. Los espacios entre los individuos de *Juniperus* están ocupados por el matorral bajo de sustitución de los carrascales, es decir, tomillares (32.47) y pastos de *Brachypodium retusum* (34.511) o de *Stipa* spp. (34.722).

Correspondencia MHA: 32.13 Maquias o matorrales arborescentes de enebros o sabinas (*Juniperus* spp.), que incluye los hábitats: **32.132** Matorrales arborescentes dominados por

Juniperus phoenicea s.l.; **32.134** Matorrales arborescentes mediterráneos de enebro común



(*Juniperus communis*); **32.136** Matorrales arborescentes de sabina albar (*Juniperus thurifera*).

6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodietea*

Pastos xerofíticos mediterráneos, compuestos en su mayoría por gramíneas vivaces y anuales, desarrollados, por lo general, sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente pedregosos. Forman parte los pastizales basófilos conocidos como los lastonares o fenalares (representados por *Brachypodium retusum*). También se incluyen una serie de pastizales pioneros y ralos dominados por pequeñas plantas anuales de desarrollo primaveral fugaz, que ocupan principalmente suelos esqueléticos y erosionados de calizas y margas. Estos pastizales, de amplia distribución en las zonas mediterráneas secas, cubren los claros de los matorrales mediterráneos (31.74, 32.13, 32.47), y comparten espacio con otros pastos (34.722).

Correspondencia MHA: 34.511 Lastonares de *Brachypodium retusum* con terófitos y geófitos.



3.4 Tabla de correspondencias entre los Hábitats Corine (MHA) y los Hábitats de Interés comunitario (HIC)

MHA	Nombre MHA	HIC	Nombre HIC
31.74	Matorrales xeroacánticos mayoritariamente oro-supramediterráneos franco-ibéricos	4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
31.744	Matorrales de <i>Erinacea anthyllis</i> con <i>Anthyllis montana</i> , sobre suelos esqueléticos y crestas venteadas, de las montañas nororientales ibéricas	4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
31.7453	Matorrales pulvinulares de <i>Genista pumila</i> (subsp. <i>pumila</i> y subsp. <i>rigidissima</i>)	4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
32.1321	Matorrales arborescentes dominados por <i>Juniperus phoenicea</i> s.l.	5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus</i> spp.
32.134	Matorrales arborescentes mediterráneos de enebro común (<i>Juniperus communis</i>)	5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus</i> spp.
32.136	Matorrales arborescentes de sabina albar (<i>Juniperus thurifera</i>)	5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus</i> spp.
32.47	Garrigas de tomillos, salvias, teucrios y otras labiadas del Mediterráneo occidental	0000	NO HIC
32.48112	Aliagares (matorrales de <i>Genista scorpius</i>) colonizando campos abandonados	0000	NO HIC
34.511	Lastonares de <i>Brachypodium retusum</i> con terófitos y geófitos	6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i>
34.722	Pastos y matorrales dominados por <i>Stipa</i> spp., en ocasiones con <i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	0000	NO HIC
34.73	Pastos xerófilos supramediterráneos de <i>Festuca hystrix</i> y <i>Poa ligulata</i>	0000	NO HIC
42.635	Pinares de pino negral (<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i>) del Sistema Ibérico meridional, de óptimo supramediterráneo	9530	Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos
82.33	Cultivos extensivos de secano de montaña (supra y oromediterráneos)	0000	NO HIC
86.3	Áreas industriales activas	0000	NO HIC
86.43	Espacios abandonados de redes de transporte, áreas recreativas, zonas industriales y vertederos de residuos urbanos	0000	NO HIC

3.5 Tabla de correspondencias entre los Hábitats de Interés comunitario (HIC) Y los Hábitats Corine (MHA)

HIC	Nombre HIC	MHA	Nombre MHA
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	31.74	Matorrales xeroacánticos mayoritariamente oro-supramediterráneos franco-ibéricos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	31.744	Matorrales de <i>Erinacea anthyllis</i> con <i>Anthyllis montana</i> , sobre suelos esqueléticos y crestas venteadas, de las montañas nororientales ibéricas
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	31.7453	Matorrales pulvinulares de <i>Genista pumila</i> (subsp. <i>pumila</i> y subsp. <i>rigidissima</i>)
5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus spp.</i>	32.132	Matorrales arborescentes dominados por <i>Juniperus phoenicea</i> s.l.
5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus spp.</i>	32.134	Matorrales arborescentes mediterráneos de enebro común (<i>Juniperus communis</i>)
5210	Matorral arborescente con <i>Juniperus spp.</i>	32.136	Matorrales arborescentes de sabina albar (<i>Juniperus thurifera</i>)
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de <i>Thero-Brachypodietea</i>	34.511	Lastonares de <i>Brachypodium retusum</i> con terófitos y geófitos
9530	Pinares (sud-) mediterráneos de pinos negros endémicos	42.635	Pinares de pino negral (<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmannii</i>) del Sistema Ibérico meridional, de óptimo supramediterráneo

4 APÉNDICE FOTOGRÁFICO

Fotografías georreferenciadas.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

5 BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ALCÁNTARA, M., D. GOÑI, D. GUZMÁN & J. PUENTE (2007). *Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Flora*. 399 pp. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Huesca.
- ✓ AA.VV. (2017). Resolución de 17 de febrero de 2017, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se establecen tres listas patrón: la de las especies terrestres, la de las especies marinas y la de los hábitats terrestres, presentes en España. 16648-16649 pp. BOE. 55, de 6 de marzo de 2017
[http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_listas_patron.aspx].
- ✓ BENITO ALONSO, J.L. (2011). *Cartografía de los hábitats CORINE de Aragón a escala 1: 25.000. II. Lista de hábitats de Aragón (versión 4.09)*. 90 pp. Jolube Consultor Botánico y Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón, Jaca (Huesca).
- ✓ CASTROVIEJO, S., coord. (2010). *Flora iberica, vol. XII. Verbenaceae-Labiatae-Callitrichaceae*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- ✓ 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.
- ✓ DECRETO 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente 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.
- ✓ GÓMEZ, D. (2015-). Atlas de la flora vascular de Aragón. <http://floragon.ipe.csic.es/index.php>.
- ✓ LÓPEZ UDIAS, S. (2000). *Estudio corológico de la flora de la provincia de Teruel*. 1004 pp. Departamento de Biología Vegetal (Botánica), Universidad de Valencia. Valencia.
- ✓ MATEO, G. (2013). *Las plantas del Sistema Ibérico Oriental y su entorno. Guía ilustrada para su identificación*. 280 pp. Jolube Ed.

